pesquisa e planejamento econômico

volume 12 • agosto 1982 • número 2

IPEA
revista do
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

pesquisa e planejamento econômico

revista quadrimestral do instituto de planejamento econômico e social

Toda a correspondência para a revista deverá ser endereçada a PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO — IPEA — Av. Presidente Antônio Carlos, 51 — 13.º andar — CEP 20.020 — Rio de Janeiro — RJ.

O INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL — IPEA, Fundação vinculada à Secretaria de Planejamento da Presidência da República, tem por atribuições principais:

I — auxiliar a Secretaria de Planejamento na elaboração dos programas globais de governo e na coordenação do sistema nacional de planejamento;

II — auxiliar a Secretaria de Planejamento na articulação entre a programação do Governo e os orçamentos anuais e plurianuais;

III — promover atividades de pesquisa aplicada nas áreas econômica e social;

IV — promover atividades de treinamento para o planejamento e a pesquisa aplicada.

O IPEA compreende um Instituto de Pesquisas (INPES), um Instituto de Planejamento (IPLAN), um Instituto de Programação e Orçamento (INOR) e o Centro de Treinamento para o Desenvolvimento Econômico (CENDEC). Fazem parte do IPLAN três Coordenadorias: Planejamento Geral, Setorial e Regional, além do Centro Nacional de Recursos Humanos.

pesquisa e planejamento econômico

volume 12 • agosto 1982 • número 2

Crescimento com oferta limitada de divisas: uma reavaliação do modelo de dois hiatos *

Edmar Lisboa Bacha **

Este trabalho considera a problemática teórica do eqüilíbrio interno e externo numa economia semi-industrializada, cujo crescimento requer a importação de bens intermediários e de capital, não-competitivos com a produção interna, e

* Agradeço as sugestões e comentários de alunos de mestrado e colegas da PUC/RJ (incluindo Lance Taylor e Carlos Díaz-Alejandro), e dos participantes de seminários no IPEA/INPES, no encontro da ANPEC de 1981, em Olinda, e na conferência sobre a condicionalidade do FMI, na Airlie House, patrocinada pelo Instituto de Economia Internacional. A tradução do original em inglês foi feita por Demosthenes M. do Pinho Neto. Esta pesquisa foi realizada com apoio financeiro do PNPE/IPEA. A versão em inglês será publicada, em 1983, em M. Syrquin, L. Taylor e L. Westphal, orgs., *Economic structure and performance (essays in honor of Hollis B. Chenery)*.

** Da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ).

cujas exportações podem estar limitadas por uma demanda externa insuficiente. A primeira parte revê a análise de Chenery e seus associados, no contexto do chamado modelo de dois hiatos com ajuda externa. A segunda parte estende a análise para um contexto mais moderno, onde se abre a possibilidade do endividamento externo como forma de financiar a formação interna de capital.

1 — Introdução

Ao final dos anos 40, a percepção de uma restrição de divisas tornou-se bastante difundida entre economistas europeus e latino-americanos. Para os primeiros, ela revelou-se como o problema da "escassez do dólar" e, para os últimos, como o "estrangulamento externo" do processo de desenvolvimento. Uma das mais duradouras contribuições de Hollis Chenery foi o fato de ter desenvolvido e formalizado estas idéias no chamado modelo de dois hiatos.

Concebido durante os anos 50, o modelo de dois hiatos, com o progresso da liberalização comercial e financeira entre os países industriais e o florescimento das exportações mundiais, caiu em descrédito na década seguinte. Os mercados mundiais em crescimento, o aumento dos preços relativos das *commodities* e as baixas taxas de juros encorajavam políticas de industrialização orientadas para o exterior, e o pessimismo acerca das elasticidades, subjacente ao modelo de dois hiatos, parecia ultrapassado.

O otimismo dos economistas ortodoxos, recomendando aos países menos desenvolvidos que corrigissem as distorções de preços relativos e se esquecessem do resto, foi colocado a duras provas no fim dos anos 70 e início dos 80. As taxas de juros internacionais estão elevadas, por toda parte o protecionismo encontra-se em ascensão e o crescimento econômico em desaceleração. O tempo parece oportuno para uma revisão das lições mais sombrias do modelo de dois hiatos, já que, infelizmente, as contingências parecem mostrar ser ele mais relevante para interpretar as condições econômicas durante os anos 80 do que modelos alternativos da escola neoclássica.

O artigo está dividido em duas partes: uma síntese e uma extensão. Na próxima seção apresentamos uma formalização simples

do modelo de dois hiatos, tal como concebido por Chenery e seus associados. Consideramos, num cenário keynesiano de preços fixos, um modelo de crescimento unissetorial, algumas importantes características do qual são um excedente de mão-de-obra e importações não-competitivas de bens intermediários e de capital. A esta economia em desenvolvimento estilizada, referimo-nos como sendo semi-industrializada, porque exporta o mesmo produto que consome internamente. Um país recentemente industrializado melhor se ajusta a esta concepção do que uma economia exportadora de bens primários. Além das variáveis do comércio, o balanço de pagamentos desta economia inclui somente transferências de capital ou ajuda externa.

Nesta seção, os hiatos de poupança e de divisas são interpretados como reformulações, num contexto de crescimento, da distinção de Meade-Swan entre equilíbrio externo e interno. Se esta interpretação é correta, um mistério sociológico permanece: por que a dicotomia do equilíbrio externo-interno pôde ser tão facilmente integrada na macroeconomia dominante, enquanto que o modelo de dois hiatos — parafraseando Keynes — "só pôde viver dissimuladamente, por baixo da superfície, nos submundos" de Chenery, Prebisch e Nurkse?

Visões alternativas do comportamento das exportações fundamentam diferentes perspectivas de como "fechar o hiato entre os hiatos", isto é, de como reconciliar a restrição de poupança com a de divisas. À primeira perspectiva denominamos visão de programação, já que trata as exportações como um instrumento do governo e busca um nível ótimo para esta variável. Algumas conseqüências analíticas de se seguir esta visão sugerem uma reconsideração de estudos empíricos recentes, relacionando crescimento do PIB e exportações. A segunda perspectiva é a visão estruturalista, que supõe um excesso de oferta nos mercados mundiais de mercadorias. Os vendedores são racionados, já que não podem vender tanto quanto gostariam, dado seu acesso a recursos domésticos ociosos. Para nosso país semi-industrializado, o racionamento pelo lado da demanda revela-se sob a forma de um nível máximo de exportações, que ele pode esperar obter a qualquer momento no tempo. Sob estas condições, a restrição de poupança torna-se não-operativa,

obtendo-se então o teorema de Chenery, segundo o qual a produtividade da ajuda externa é nesse caso maior do que quando a restrição de poupança é efetiva. A terceira perspectiva sobre as exportações é denominada de visão do custo de ajustamento, que toma a visão estruturalista como descrevendo uma situação de curto prazo. No longo prazo, as exportações supostamente se expandem, na medida em que existe capacidade doméstica ociosa. Os fundamentos dos mecanismos microeconômicos não são explicitados, mas poderia ser contada a história neoclássica de que os preços domésticos caem na medida em que emerge a capacidade não utilizada. Esta desvalorização da taxa de câmbio real explicaria, portanto, o movimento ascendente das exportações. A seção termina com algumas reflexões sobre políticas de estabilização em países em desenvolvimento, sugeridas pela abordagem do modelo de dois hiatos.

A segunda parte do artigo procura atualizar o modelo de dois hiatos, considerando brevemente o caso em que os movimentos de capitais assumem a forma de dívida externa. A suposição de racionamento de crédito nos mercados financeiros mundiais é necessária para recuperar o conceito de restrição de divisas sob estas condições. Entretanto, ela é adotada nesta seção não por expediente, mas porque parece ser teoricamente justificada e empiricamente relevante para um número cada vez maior de países menos desenvolvidos no mercado de eurodólares.

Reflexões sobre algumas controvérsias novas e antigas na literatura sobre o desenvolvimento econômico, derivadas desta reavaliação do modelo de dois hiatos, concluem o trabalho.

2 — Crescimento com ajuda externa

Esta seção deriva o modelo de crescimento de dois hiatos, supondo que o balanço de pagamentos consiste somente no balanço comercial e nas transferências de capital. Segue-se uma discussão das formas alternativas de visualizar o problema de como "fechar o hiato entre os hiatos".

2.1 — O modelo de dois hiatos

A produção doméstica, numa visão keynesiana, é determinada pela condição de equilíbrio entre poupança e investimento numa economia aberta:

$$S = I + X - M \qquad (1)$$

O balanço de pagamentos é obtido adicionando as transferências de capital (ajuda externa) ao balanço de conta corrente (que é igual ao balanço comercial):

$$B = X - M + F \qquad (2)$$

Para uma economia semi-industrializada, tratar todas as importações como competitivas seria irreal. Assim sendo, admitimos que as importações são de dois tipos: importações competitivas (M_c) e importações não-competitivas (M_n), com as últimas subdivididas em importações de bens intermediários (M_j) e importações de bens de capital (M_k). Exportações líquidas (E) são definidas como a diferença entre exportações e importações competitivas:

$$M = M_c + M_n \qquad (3)$$

$$M_n = M_j + M_k \qquad (4)$$

$$E = X - M_c \qquad (5)$$

Admite-se a validade das seguintes relações tecnológicas e comportamentais simplificadas que se seguem:

Função de poupança:

$$S = sY \qquad (6)$$

Função de produção com coeficientes fixos, supondo-se uma oferta de trabalho perfeitamente elástica:

$$Y^* = aK \qquad (7)$$

onde K é o estoque de capital, a a relação (normal) produto/capital e Y^* o produto potencial.

Coeficiente de importações de bens intermediários:

$$M_j = m_j Y \quad (8)$$

Coeficiente de importação de bens de capital:

$$M_k = m_k I \quad (9)$$

As variáveis nas equações (1) e (2) são agora redefinidas como proporções do estoque de capital. Para este objetivo, os seguintes símbolos são introduzidos:

Grau de utilização da capacidade, u:

$$u = Y/Y^* \quad (10)$$

Relação entre as exportações líquidas e o produto potencial, e:

$$e = E/Y^* \quad (11)$$

Razão entre as transferências de capital e o produto potencial, f:

$$f = F/Y^* \quad (12)$$

Balanço de pagamentos como uma proporção do produto potencial, b:

$$b = B/Y^* \quad (13)$$

Taxa de crescimento do estoque de capital (e, portanto, do produto potencial), g:

$$g = I/K \quad (14)$$

onde o capital, por suposição, é imortal, isto é, a taxa de depreciação é igual a zero.

Tendo (3) a (5) em conta, as variáveis em (1) e (2) são divididas pelo estoque de capital de uma maneira apropriada, resultando:

$$(S/Y)(Y/Y^*)(Y^*/K) = I/K + (E/Y^*)(Y^*/K) - - (M_j/Y)(Y/Y^*)(Y^*/K) - (M_k/I)(I/K) \quad (15)$$

e:

$$(B/Y^*)(Y^*/K) = (E/Y^*)(Y^*/K) - (M_j/Y)(Y^*/K) - - (M_k/Y)(I/K) + (F/Y^*)(Y^*/K) \quad (16)$$

Introduzindo as relações (6) a (9) e as definições (10) a (14) em (15) e (16), após simplificação obtemos:

$$u = ((1 - m_k)/a(s + m_j))g + (1/(s + m_j))e \quad (17)$$

e:

$$b = e - m_j u - (m_k/a)g + f \quad (18)$$

A equação (17), reconhecida como o multiplicador keynesiano em uma economia aberta, define o grau de utilização da capacidade como uma função das variáveis "autônomas", a taxa de crescimento do estoque de capital e o coeficiente das exportações. O multiplicador das exportações é maior do que o de investimento, já que as importações de bens de capital devem ser deduzidas deste último, em adição aos bens intermediários necessários à produção corrente.

A equação (18) provê uma visão estruturalista do balanço de pagamentos de um país em desenvolvimento, uma vez que e e f sejam tomados como dados. Uma melhora no balanço de pagamentos nesse caso requer uma redução do nível de atividade ou uma diminuição da taxa de crescimento do produto potencial. Entretanto, considerando que o nível de atividade é dado por (17), a equação do balanço de pagamentos reduz-se a:

$$b = (s/(s + m_j))e - ((m_j + m_k s)/a(s + m_j))g + f \quad (19)$$

Isto confirma o elo negativo, enfatizado pelos estruturalistas, entre o balanço de pagamentos e a taxa de crescimento do produto potencial.

Na tradição de Meade-Swan, agora podem ser derivadas equações para equilíbrio interno e externo. Diz-se que a economia está em equilíbrio interno se o produto efetivo é igual ao produto potencial ou, em vista de (10), se $u = 1$. Admitiremos tanto a possibilidade de u ser maior como menor que a unidade, interpretando a primeira como um turno extra ou uma velocidade de operação das máquinas acima do normal. O equilíbrio externo é definido pela condição de não haver mudança nas reservas internacionais, ou $b = 0$.

Solucionando (18) e (19) sob estas condições de equilíbrio, temos:

$u = 1$:

$$g_u = (a/(1 - m_k))\ (m_j + s) - (a/(1 - m_k))\ c \qquad (20)$$

$b = 0$:

$$g_b = (as/(m_k s + m_j))e + (a(m_j + s)/(m_k s + m_j))f \qquad (21)$$

Para valores dados de todas as variáveis dos lados direitos de (20) e (21), diz-se que o crescimento é restrito pela poupança se $g_u \leqslant g_b$ e pelas divisas se $g_b \leqslant g_u$.

Todavia, não é razoável supor que o coeficiente de exportações esteja dado. Ele pode ter um limite superior (sob certas condições do mercado externo a serem discutidas em breve), mas não está limitado por baixo. São sugeridas três formas alternativas de visualizar o problema de como fechar o hiato entre os hiatos (isto é, de como acabar com a diferença *ex-ante* entre g_b e g_u). Elas implicam tratar as exportações líquidas alternativamente como um instrumento de política; como estando rigidamente limitadas por cima, ou como uma lenta variável de ajuste. Vamos denominá-las, respectivamente, de visão de programação, visão estruturalista e visão do custo de ajustamento.

2.2 — Visão de programação

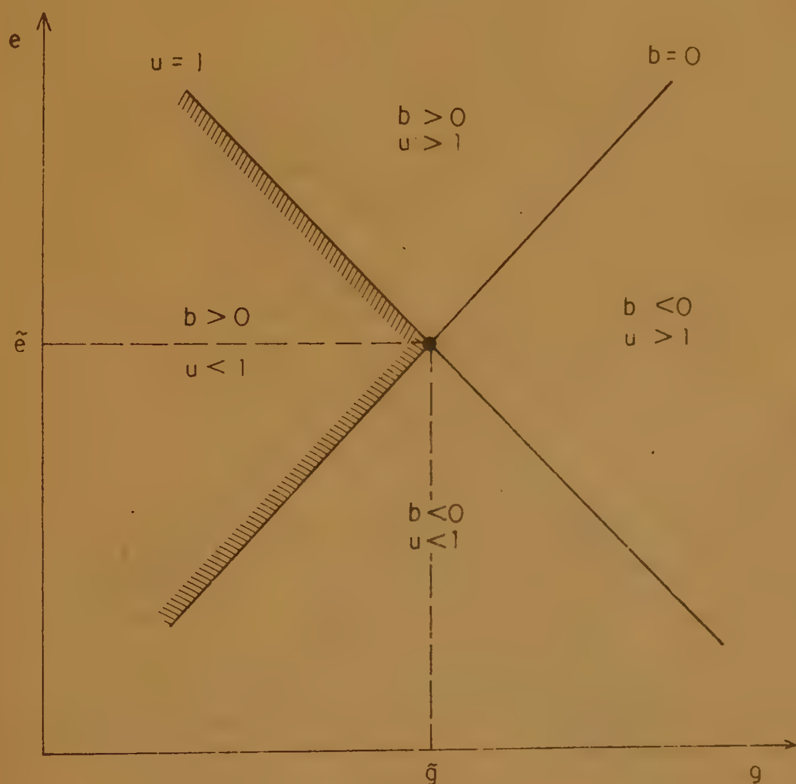
Suponha-se que o coeficiente de exportações líquidas seja um instrumento do governo. Neste caso, o problema consiste em escolher o coeficiente que maximiza g, sujeito a $u \leqslant 1$ e $b \geqslant 0$.

O Gráfico 1 ilustra o problema. A equação (20) é representada pela curva de inclinação descendente, rotulada de $u = 1$. A curva de inclinação ascendente, $b = 0$, é uma representação geométrica da equação (21). À direita de $u = 1$, a capacidade doméstica está superutilizada (isto é, $u > 1$). À direita de $b = 0$, o balanço de pagamentos está em *deficit* (isto é, $b < 0$). Isto restringe o conjunto exeqüível de escolha à área simultaneamente à esquerda de

$u = 1$ e $b = 0$, como indicado no gráfico. Neste caso, $e = \tilde{e}$ é o coeficiente de exportação que maximiza a taxa de crescimento potencial em $g = \tilde{g}$.

Nos países semi-industrializados, só recentemente fora do estágio de substituição de importações, a suposição é de que o coeficiente de exportações situa-se abaixo do nível ótimo, $\tilde{e}$. Daí a idéia amplamente disseminada nestes países acerca de que o crescimento pode ser liderado pelas exportações. Em contraste, pense-se numa ilha, base de um velho império industrial, para a qual $e \geqslant \tilde{e}$.

Gráfico 1



Neste caso, o investimento doméstico será deslocado pelas exportações adicionais, resultando, portanto, numa taxa de crescimento do produto menor do que antes.

A visão de programação sugere enfaticamente a existência de uma relação não-linear entre o coeficiente de exportações e a taxa de crescimento do PIB potencial. Isto se mantém em nítido contraste com exercícios estatísticos recentes, elaborados por Michaely e Balassa, entre outros, nos quais se supõe que o crescimento do PIB esteja monotonicamente relacionado com a participação média ou marginal das exportações no PIB ou com a taxa de crescimento das exportações.

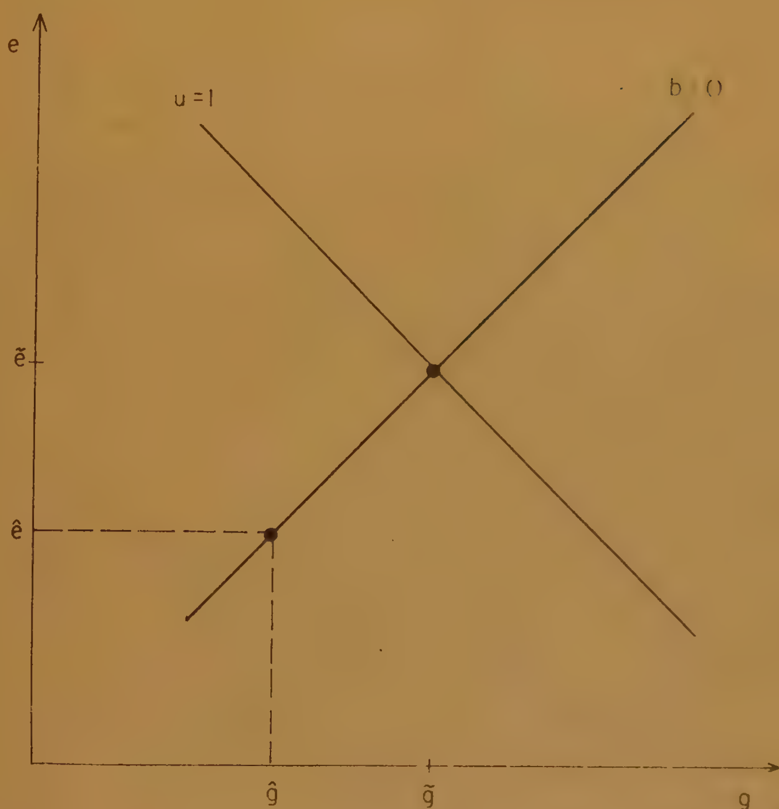
Primeiro, uma relação positiva entre o crescimento do PIB potencial e o crescimento das exportações é meramente um reflexo de uma participação constante das exportações no PIB. Portanto, é irrelevante para avaliar se a razão de exportações é muito alta ou muito baixa. Ademais, correlações lineares simples entre o crescimento do PIB e o coeficiente de exportações, como são feitas nesta literatura, podem revelar-se estatisticamente não-significativas, simplesmente porque a verdadeira relação entre as duas variáveis é altamente não-linear.

2.3 — Visão estruturalista

Se a economia mundial encontra-se num estado de desemprego keynesiano, nosso país semi-industrializado, apesar de seu pequeno tamanho, poderá ter suas exportações restritas pelo lado da demanda [1] Isto significa que o coeficiente de exportações máximo, $\acute{e}$, pode ser menor que o nível desejado, $\bar{e}$, como indicado no Gráfico 2.

[1] No esquema de racionamento de Malinvaud, nos mercados com excesso de oferta as firmas menos eficientes são expulsas do mercado. É razoável supor que, em sua maioria, as firmas nos países semi-industrializados sejam exportadoras relativamente ineficientes, dado que apenas recentemente começaram a vender nos mercados mundiais.

Gráfico 2

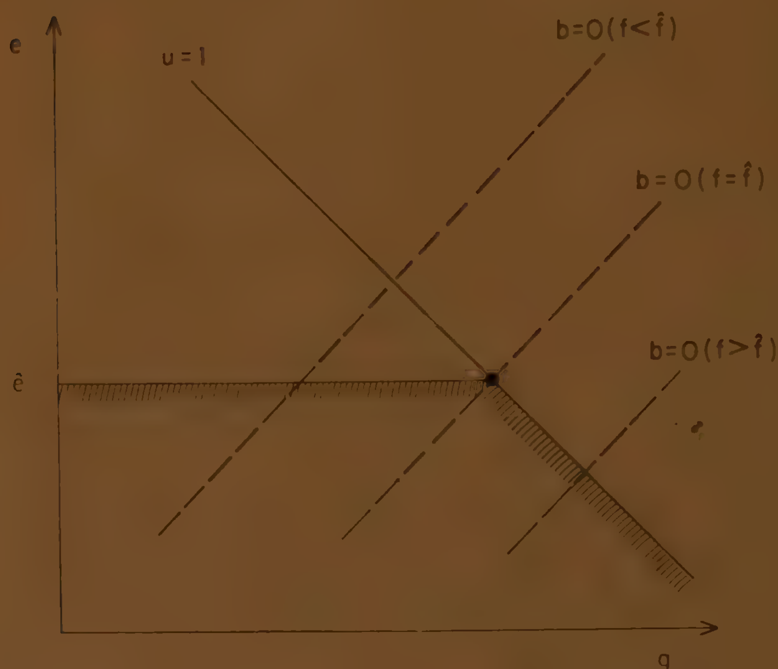


Se a condição de um *deficit* igual a zero persistir, então o país estará restrito a crescer à taxa $\hat{g} < \tilde{g}$, no gráfico. Esta é uma taxa de crescimento com restrição de divisas, já que a capacidade doméstica está subutilizada (isto é, $u < 1$) sob a combinação $(\hat{e}, \hat{g})$.

Esta é a visão que sustenta a abordagem de Chenery para a produtividade da ajuda externa. Considere-se o Gráfico 3. Quando $f = \hat{f}$, por construção as curvas $u = 1$ e $b = 0$ cruzam-se à altura do coeficiente de exportações limite, $\hat{e}$. Quando $f < \hat{f}$, a curva $b = 0$ desloca-se para a esquerda. A economia, então, está restrita

pelas divisas e, portanto, forçada a crescer a uma taxa determinada pela condição $b = 0$ com $e = \hat{e}$. Suponha-se agora que f é maior que $\hat{f}$. Neste caso, há uma mudança de regime. Se mais divisas estão disponíveis, a taxa de investimento pode ser maior. Mas, sendo assim, teremos um excesso de demanda doméstica como resultado. Para solucionar este problema, as exportações precisam diminuir. Mas, então, menos divisas estarão disponíveis e a taxa de crescimento do produto não será tão elevada quanto anteriormente, quando as exportações estavam restritas pela demanda externa, e não pela oferta interna.

Este ponto pode talvez ser visto mais claramente num gráfico popularizado por McKinnon. Mas, primeiro, note-se que, quando as exportações são flexíveis, a equação (20) pode ser usada para



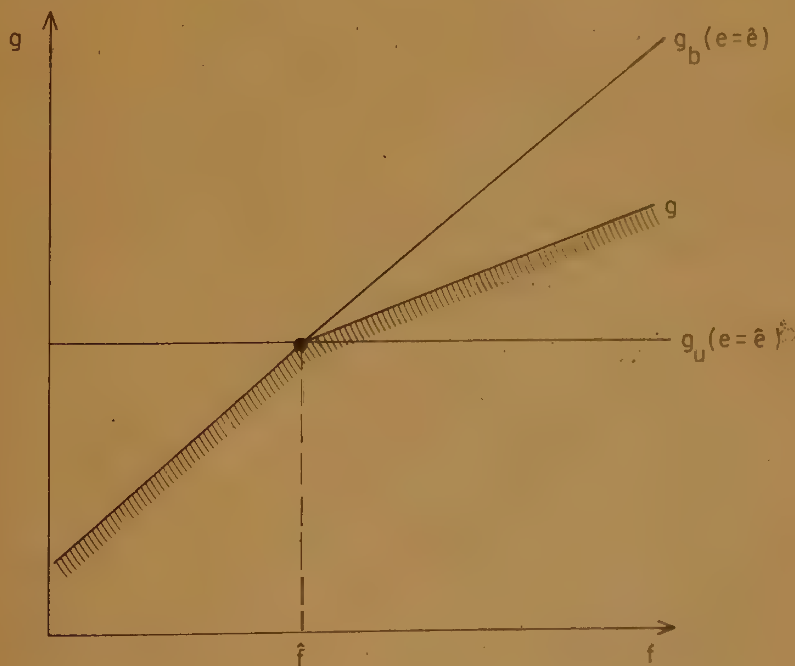
se obter uma expressão para o nível de equilíbrio de e. Quando se substitui este de volta em (21), obtém-se a expressão de Harrod Domar para a taxa de crescimento de equilíbrio do produto potencial:

$$g = a(s + f) \tag{22}$$

A equação (22) fornece o valor da taxa de crescimento quando a economia está simultaneamente restrita pela poupança e pelas divisas.

Vamos agora considerar o gráfico de McKinnon, com g no eixo vertical e f no eixo horizontal. Primeiro, introduzamos o valor $e = \hat{e}$ nas equações (20) e (21). Supõe-se que o valor $\hat{e}$ seja

Gráfico 4



menor do que a soma $m_k s + m_0$, que corresponde ao valor de equilíbrio do coeficiente de exportações quando $f = 0$. De outra forma, a economia estaria restrita pela poupança, e não pelas divisas, mesmo se a ajuda externa não existisse. A partir daí, desenham-se as curvas assinaladas por g_u $(e = \dot{e})$ e g_b $(e = \dot{e})$ no Gráfico 1. Quando $f = \hat{f}$, $g_u = g_b$ para o valor crítico do coeficiente de exportações, $\dot{e}$. Se $f < \hat{f}$, a economia está apenas restrita pelas divisas e, portanto, a taxa de crescimento declina ao longo da curva g_b $(e = \dot{e})$. Se $f > \hat{f}$, então, como explicado anteriormente, $e < \dot{e}$ (o que é perfeitamente admissível). Assim, a taxa de equilíbrio de crescimento do produto é encontrada a partir de (22). Como $0 < m_i < 1$, claramente $\partial g_b / \partial f > dg/df$ — comparem-se as equações (21) e (22). Daí, o teorema de Chenery de que a produtividade da ajuda externa para $f > \hat{f}$ será menor do que para $f < \hat{f}$.

2.4 — Visão do custo de ajustamento

Uma visão alternativa para o problema da exportação dos países semi-industrializados sustenta que, no longo prazo, as exportações líquidas se adaptarão à restrição de capacidade doméstica. Entretanto, no curto prazo, é a experiência passada de exportação que determina o comportamento corrente desta variável. Esta visão pode ser representada pela suposição de que o coeficiente de exportações muda através do tempo de acordo com:

$$de/dt = -h(u - 1), \quad h > 0 \tag{23}$$

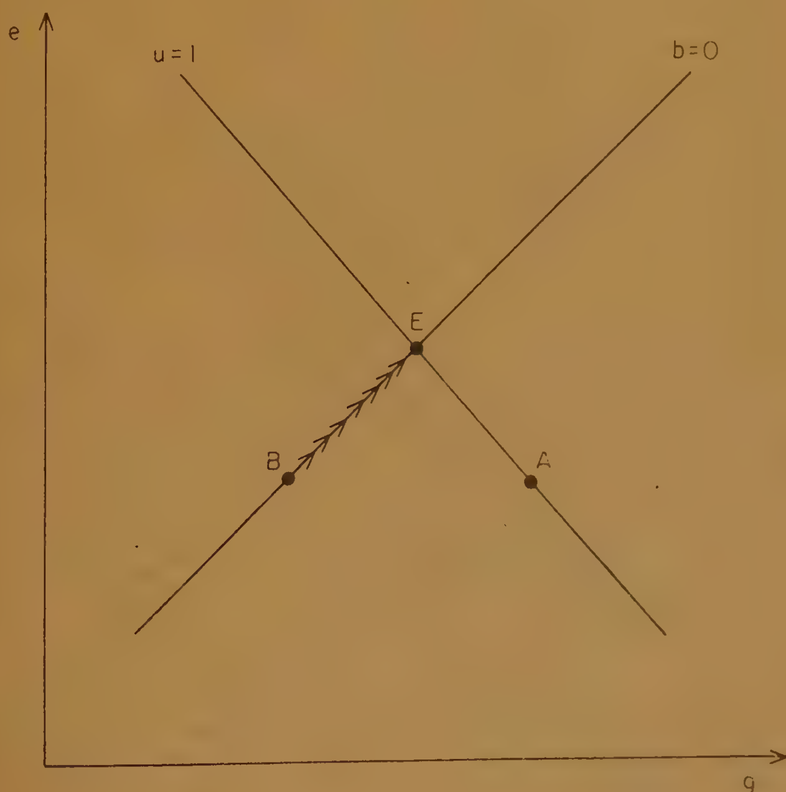
com uma velocidade de ajustamento positiva, mas finita, h.

Uma suposição adicional é que, mesmo no curto prazo, o *deficit* do balanço de pagamentos não pode ser financiado. Portanto, a economia está sempre limitada pela condição $b \geqslant 0$. Se supusermos que todas as oportunidades de crescimento são utilizadas, podemos substituir a condição $b = 0$ por esta desigualdade, gerando uma visão de curto prazo do crescimento com restrição de divisas. Considere-se o Gráfico 5. Suponha-se que a posição inicial é A. Podemos presumir que A tenha sido uma posição de equilíbrio no

passado recente, perturbada por algum choque externo, tal como uma redução na ajuda externa. (Uma deterioração dos termos de troca ou uma quebra da safra de exportação seriam bons exemplos alternativos, exceto que nestes casos o ponto *A* deveria estar situado entre as duas curvas do gráfico, já que tais choques, paralelamente ao deslocamento da curva $b = 0$ para a esquerda, deslocariam também a curva $u = 1$ para a direita.)

Se financiamentos externos não estão disponíveis, o país terá que reduzir bruscamente sua taxa de crescimento de *A* para *B*

Gráfico 5



a fim de restabelecer o equilíbrio externo. De B, dado (23), as exportações crescerão até que se alcance um novo equilíbrio em E.

Esta visão provê uma fundamentação lógica para facilidades temporárias de financiamento do tipo FMI, condicionadas à aceitação, pelo país, de menores taxas de absorção doméstica (no Gráfico 5, isto é obtido pela redução da taxa de crescimento de A para E, mas poderia também ser feito através de taxas de poupança maiores). A parte difícil é a definição de condições que assegurem um movimento diretamente de A para E, abreviando o custoso desvio através de B. O sofrível desempenho histórico do FMI sugere que uma resposta institucional satisfatória ainda não foi encontrada para o dilema de estabilização proposto pela equação (23) de ajustamento das exportações. Se mudanças de preços relativos (isto é, desvalorizações da taxa de câmbio) não são rápidas o suficiente, talvez devessem constar dos programas de estabilização medidas para o estabelecimento de metas mínimas de exportação ao nível das firmas, as quais parecem ser parte integrante de bem-sucedidos esquemas de promoção de exportações na Coréia do Sul e no Brasil (BEFIEX), por exemplo.

3 — Crescimento com dívida

Esta seção considera brevemente uma extensão do modelo de dois hiatos para o caso da entrada de capital financeiro externo. A suposição crítica é de que existe racionamento de crédito nos mercados financeiros internacionais,[2] de forma que o país tem que manter uma razão mínima entre capital próprio e capital de terceiros, estabelecida pelos credores estrangeiros.

2 O racionamento de crédito não é uma suposição *ad-hoc* sem fundamentação teórica. As falhas informacionais que tendem a gerar o racionamento pelo lado da oferta nos mercados de crédito domésticos [cf. Stiglitz e Weiss (1981)] são agravadas nos mercados de crédito internacionais pelo chamado risco de soberania [cf. Eaton e Gersovitz (1981) e Sachs (1982)].

Para simplificar a álgebra, omitimos referências às importações de bens intermediários. Os equilíbrios externo, interno e global são considerados sucessivamente. A seção conclui com uma extensão do teorema de Chenery para o caso de crescimento com dívida.

3.1 — Equilíbrio externo

O balanço de pagamentos é dado por:

$$B = E - M_k - R + F \qquad (24)$$

onde R é o pagamento líquido de juros e F é reinterpretado como o influxo líquido de financiamento externo.

O pagamento de juros é obtido por:

$$R = rK_f \qquad (25)$$

onde r é a taxa de juros internacional (incluindo o *spread* para o país em questão, o qual supomos ser constante) e K_f o montante da dívida externa.

A taxa de crescimento da dívida externa, g_f, é dada por:

$$g_f = F/K_f \qquad (26)$$

Dividindo ambos os lados de (24) pelo estoque de capital doméstico e fazendo uso de (7), (9), (11), (13), (14) e (26), após simplificações obtemos:

$$b = e - (m_k/a)\,g + (k_f/a)\,(g_f - r) \qquad (27)$$

onde o coeficiente de dívida externa, k_f, é definido como:

$$k_f = K_f/K \qquad (28)$$

Por suposição, k_f é fixado pelos credores estrangeiros do país. Se k_f é dado, então $g_f = g$, e (27) reduz-se a:

$$b = e - ((m_k - k_f)/a)\,g - (k_f/a)\,r \qquad (29)$$

Por (29), é evidente que a taxa de crescimento do país não pode estar restrita pelas divisas se $k_f > m_k$. Se este fosse o caso, ao

elevar-se a taxa de crescimento do produto potencial haveria um melhoramento, e não uma deterioração, do balanço de pagamentos. Isto pode explicar por que colônias, com uma ampla oferta de capital imperial, não são restritas pela oferta de divisas, mas tal mecanismo geralmente não está acessível aos países em desenvolvimento independentes.[3] No que se segue, supomos que o coeficiente máximo de dívida externa do país seja menor do que o conteúdo de importações de sua taxa de investimento.

O equilíbrio externo como antes significa reservas internacionais inalteradas, ou $b = 0$, o que leva à seguinte expressão para a taxa de crescimento com restrição de divisas, g_b:

$b = 0$:

$$g_b = (1/(m_k - k_f))\,(ae - k_f r) \qquad (30)$$

Um aumento em e elevará g_b se $m_k > k_f$. Mas a variação de g_b com respeito a k_f será positiva somente se $ea > m_k r$.[4] Se esta condição é violada, o valor de g_b com $k_f = 0$, $g_b = ae/m_k$, será menor que o valor da taxa de juros internacional. Isto significa que o país é incapaz de gerar, por si próprio, o excedente em divisas necessário para cobrir as remessas de juros associadas a um mínimo de dívida externa. Como nosso país semi-industrializado supostamente já passou deste estágio inicial de desenvolvimento, seu coeficiente de exportações – mesmo quando restrito pelo lado da demanda – é, por hipótese, fixado em um valor maior que $(m_k/a)\,r$.

3 Lance Taylor parece ter sido o primeiro a mostrar a necessidade de se impor a condição $m_k > k_f$ em modelos de comércio Norte-Sul com mobilidade de capital. Ele considera ser este o caso empiricamente relevante para um típico país soberano na periferia.

4 O produto ea é o benefício da dívida externa em termos das exportações adicionais resultantes de um aumento na capacidade produtiva; $m_k r$ sintetiza os custos recorrentes em divisas quando se usa a dívida externa para elevar a capacidade produtiva. Assim, $ea - m_k r$ é o excedente recorrente de divisas que se obtem da dívida externa adicional. A desigualdade pode ser escrita como $e > (m_k r/a)$. Deste modo, uma razão de exportação mínima é estabelecida, abaixo da qual o país não pode esperar ter acesso ao mercado de crédito mundial.

Sob estas condições, um maior coeficiente de dívida externa conduzirá a uma maior taxa de crescimento do produto potencial, quando se aplicar a restrição de divisas.

3.2 — Equilíbrio interno

A equação para o equilíbrio interno leva em conta que o balanço de pagamentos em conta corrente é agora definido como a soma do balanço comercial com a remessa de juros. Assim, a relação de equilíbrio entre poupança e investimento é escrita como:

$$S = I + E - M_k - R \tag{31}$$

A equação para a taxa de poupança agora se refere ao produto nacional e não mais ao produto interno. Conseqüentemente:

$$S = s(Y - R) \tag{32}$$

Para empregar as definições anteriores, utilizamos uma longa expressão para dividir S por K:

$$S/K = (S/(Y/R))\ (1 - (R/K_f)\ (K_f/K)\ (K/Y^*)\ (Y^*/Y))\ (Y/Y^*)\ (Y^*/K)$$

Simplificando, temos:

$$S/K = sua - srk_f \tag{33}$$

Dividindo ambos os lados de (31) por K, introduzindo (33) e simplificando, concluímos que o grau de utilização da capacidade, u, é dado por:

$$u = (1/s)\ ((1 - m_k)/a)\,g + (1/s)\,e - ((1 - s)/s)\ (1/a)\ rk_f \tag{34}$$

Obtém-se o equilíbrio interno quando $u = 1$, resultando a seguinte expressão para a taxa de crescimento com restrição de poupança, g_u:

$u = 1$:

$$g_u = (a/(1 - m_k))\ (s - e + ((1 - s)/a)\ rk_f) \tag{35}$$

Uma elevação do coeficiente de exportações, e, reduz g_w. Aumentos nos pagamentos de juros externos são parcialmente deduzidos do consumo doméstico; para manter a plena utilização da capacidade, a taxa de investimento tem que subir, e isto eleva o valor de g_w.

3.3 — Equilíbrio global

Quando a economia está simultaneamente em equilíbrio interno e externo, valores de equilíbrio para g e e podem ser derivados de (30) e (35).

A expressão de Harrod-Domar revista, para o equilíbrio da taxa de crescimento do produto potencial, é:

$$g = (1/(1 - k_f))\ s(a - rk_f) \tag{36}$$

Um maior coeficiente de dívida externa, k_f, conduzirá a um g maior, desde que $a > r$, isto é, desde que a produtividade (marginal = média) interna do capital seja maior do que a taxa de juros internacional.

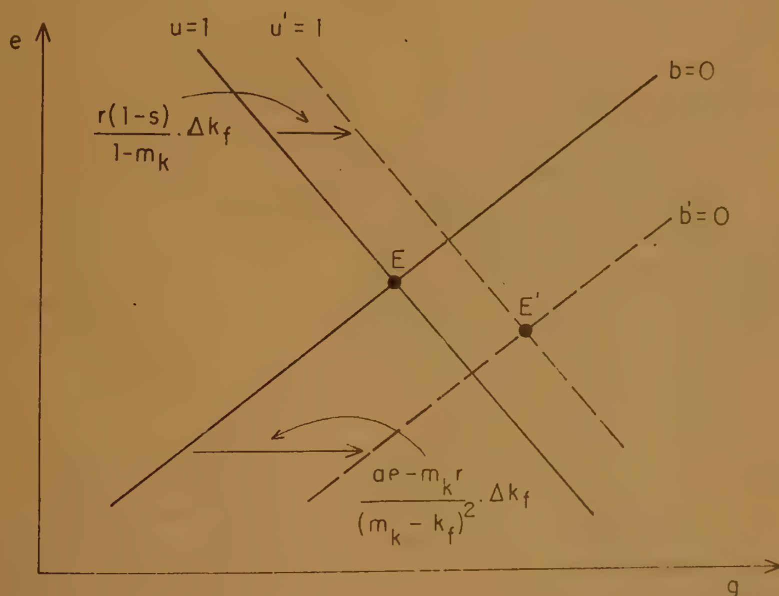
Em equilíbrio global, o valor do coeficiente de exportações é:

$$e = ((m_k - k_f)/(1 - k_f))\ s + (((1 - m_k) + (1 - s)\ (m_k - k_f))/a\,(1 - k_f))\ rk_f \tag{37}$$

Uma maior taxa de poupança em equilíbrio levará a um maior coeficiente de exportações. Uma elevação na taxa de juros internacional também elevará o valor de equilíbrio do coeficiente de exportações. A variação de e com respeito a k_f é mais difícil de derivar, já que há duas forças contraditórias em jogo. Em si mesmo, um coeficiente de dívida maior aumenta a disponibilidade de divisas e, portanto, permite que se materialize uma maior taxa de investimento, a um coeficiente de exportações constante. Entretanto, uma maior dívida externa também significa que o escoamento de juros será maior do que antes. Esta perda no fluxo

de renda doméstica implica que se torna necessário um coeficiente de investimento maior, de forma a manter a plena utilização da capacidade a um coeficiente de exportações constante. Se a expansão do investimento permitida pelo efeito do balanço de pagamentos for maior do que aquela requisitada pelo efeito da utilização da capacidade, o coeficiente de exportações terá que cair, já que isto terá os efeitos simultâneos de reduzir a disponibilidade de divisas e aumentar a disponibilidade de capacidade doméstica. Esta situação é ilustrada no Gráfico 6, onde são traçadas as equações (30) e (35), respectivamente para $b = 0$ e $u = 1$. Uma variação positiva do coeficiente da dívida externa desloca ambas as curvas para a direita, mas o deslocamento horizontal de $b = 0$ é maior do que o de $u = 1$. Conseqüentemente, o novo coeficiente de exportações de equilíbrio em E' é menor do que o valor anterior, em E.

Gráfico 6



Manipulações algébricas asseguram-nos que a derivada de e em relação a k_f em (38) é negativa, verificando-se a seguinte condição:

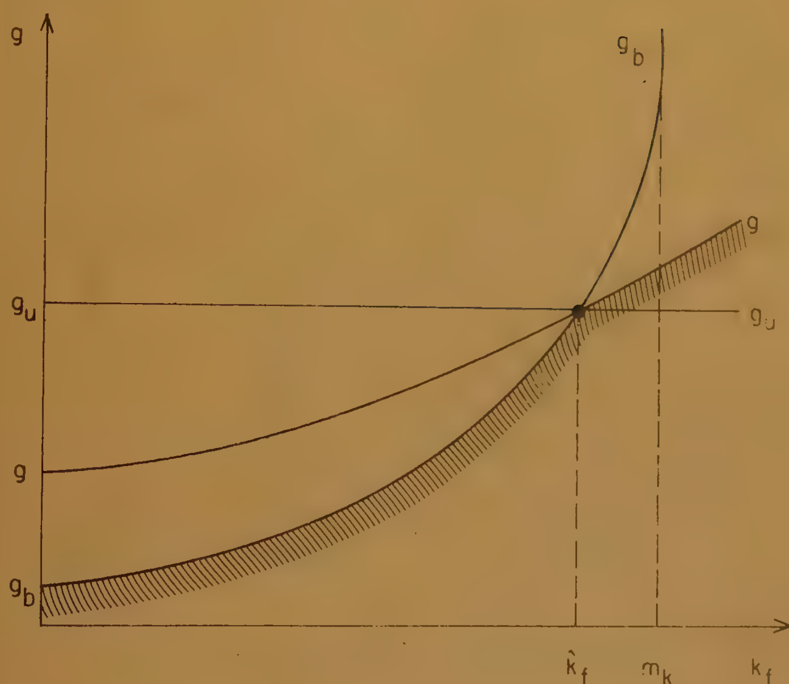
$$s > (ae + r(1 - 2k_f)) \; / \; (a + r(m_k - 2k_f)) \qquad (38)$$

Para entender a razão para esta desigualdade, observe-se que uma elevação em k_f não terá o efeito de reduzir a utilização da capacidade doméstica quando $s = 1$. Neste caso, o escoamento adicional de juros reduzirá no mesmo montante a poupança doméstica e, por isso, a absorção doméstica será a mesma que antes, não havendo, portanto, lugar para uma expansão do investimento a um coeficiente de exportações constante. Sob estas condições, o coeficiente de exportações precisa, sem dúvida, declinar para acomodar um k_f maior. A inequação (38) sustenta que a condição $s = 1$ não é necessária para este resultado. De fato, (38) impõe uma restrição muito suave a s, sob valores paramétricos plausíveis para uma típica economia semi-industrializada. Sendo assim, vamos admitir que (38) seja observada, seguindo-se então a conclusão de que um aumento em k_f reduzirá o valor de equilíbrio de e.

Uma extensão do teorema de Chenery para o caso de crescimento com dívida pode agora ser derivada. Considere-se o valor do coeficiente de exportações de equilíbrio em (37), quando $k_f = 0$. Este é dado por $e = m_k s$. Assim, se o coeficiente de exportações estiver restrito pelo lado da demanda, teremos $e = \hat{e} < m_k s$, e o país estará com uma restrição de divisas quando o coeficiente da dívida externa for igual a zero. Isto é indicado no Gráfico 7, onde se mostram as relações de k_f com g_u $(e = \hat{e})$, g e g_b $(e = \hat{e})$. Com $k_f = 0$, $g_b < g < g_u$. Se (38) for válida, g_b se elevará mais do que g ou g_u à medida que k_f se eleva a partir de zero.[5] Em $k_f = \hat{k}_f$, obtemos a condição $g = g_u = g_b$. Isto significa que o coeficiente de exportações limite, $\hat{e}$, não mais retém a taxa de cres-

5 Calculamos a mudança de g_b e g_u, respectivamente, de (30) e (35), mantendo e constante em $\hat{e}$, enquanto que a mudança em g é obtida de (36), que implica que e está declinando, de acordo com (37), a partir de um valor inicial de $m_k s$.

Gráfico 7



cimento da economia. Deste ponto em diante, para $k_f > \hat{k}_f$ a taxa de crescimento real será aquela consistente com o equilíbrio global, g, em vez daquela restrita apenas pela disponibilidade de divisas, g_b. No ponto de mudança, como em qualquer outra parte, também é verdade que $dg/dk_f < \partial g_b/\partial k_f$. Portanto, na vizinhança de $\hat{k}_f$, uma versão qualificada do teorema de Chenery permanece válida para o caso do crescimento com dívida.

4 — Reflexões finais

A ortodoxia prática parece ser incapaz de entender uma simples porém importante mensagem do modelo de dois hiatos. Da iden-

tidade contábil $S - I = X - M - R$ mais a observação de um *deficit* de conta corrente no balanço de pagamentos, não se pode concluir que um determinado país em desenvolvimento está "vivendo além dos seus recursos". Esta conclusão só é válida se as exportações líquidas estão limitadas pelo excesso de demanda doméstica, porém não é correta quando elas estão condicionadas por uma demanda insuficiente nos mercados mundiais.

A caracterização de uma ou outra situação é uma questão empírica, que não pode ser ignorada ocultando-se por trás de uma identidade contábil uma hipótese de plena utilização da capacidade, a qual *a priori* nega a possibilidade de que os problemas de demanda efetiva possam ser parte do universo econômico de países em vias de desenvolvimento.

Um dos objetivos deste artigo foi colocar na linguagem macroeconômica dominante esta mensagem negligenciada do modelo de dois hiatos. Isto talvez ajude a dissolver o problema de comunicação que pode explicar parte do mistério pelo qual o modelo de dois hiatos tenha sido relegado "aos submundos" pela ortodoxia teórica.

Um outro objetivo foi argumentar que a restrição de divisas não pode ser descartada nos anos 80, meramente pela existência de um mercado mundial de capitais competitivo. Primeiro, porque os países em desenvolvimento, como se mostra no trabalho, têm que passar por um teste de desempenho de exportações antes de serem autorizados a entrar no mercado de crédito mundial, e os critérios exigidos podem ser bastante rigorosos para os países mais pobres. Segundo, porque o racionamento de crédito é uma importante característica destes mercados, e os limites de crédito, estabelecidos pelos bancos internacionais, podem ser muito baixos, dadas as oportunidades de exportação, para libertar os países em desenvolvimento da restrição de divisas.

Uma terceira razão para o artigo não foi explorada no texto, mas é reminiscente de um ponto levantado por Chenery em seu artigo de 1975 sobre a abordagem estruturalista para uma política de desenvolvimento. É uma defesa implícita de um estágio de substituição de importações para um país grande em desenvol-

vimento, ao longo do qual ele se move em direção não da autarquia, mas da transformação em importações competitivas de ao menos algumas de suas importações não-competitivas de bens intermediários e de capital. Exportações líquidas são definidas como a diferença entre exportações (brutas) e importações competitivas: $E = X - M_c$. Se M_c é grande *vis-à-vis* X (o que significa que as importações não-competitivas, M_n, são correspondentemente menores, para um dado nível de abertura comercial), um choque externo adverso pode ser compensado por uma diminuição de M_c, sem a redução no crescimento ou na utilização da capacidade que tipicamente acompanham uma redução de M_n nas economias em desenvolvimento. Os economistas do Norte, com dificuldades de ajustar a "substituição de energia" em seus esquemas teóricos, agora não devem mais achar esta problemática tão alheia a seus próprios interesses profissionais como nos anos 50 e 60.

Bibliografia

BALASSA, B. Exports and economic growth: further evidence. *Journal of Development Economics, 5*:181-90, 1978.

CHENERY, H. B. Comparative advantage and development policy. *American Economic Review, 51*:18-51, 1961.

———. The structuralist approach to development policy. *American Economic Review, 65* (2):310-6, maio 1975.

CHENERY, H., e BRUNO, M. Development alternatives in an open economy: the case of Israel. *Economic Journal, 57*:79-103, 1962.

CHENERY, H. B., e STROUT, A. Foreign assistance and economic development. *American Economic Review, 56*:679-733, 1966.

EATON, J., e GERSOVITZ, M. Debt with potential repudiation: theoretical and empirical analysis. *Review of Economic Studies, 48*:289-309, 1981.

Malinvaud, E. *The theory of unemployment reconsidered.* Basic Blackwell. 1977.

McKinnon, R. I. Foreign exchange constraints in economic development and efficient aid allocation. *Economic Journal, 74*:388-409, 1964.

Michaely, M. Exports and growth: an empirical investigation. *Journal of Development Economics, 4*:49-54, 1972.

Sachs, J. *LDC debt in the 1980s: risk and reform.* Mimeo. Harvard University, jan. 1982.

Stiglitz, J., e Weiss, A. Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review, 71*:393-410, 1981.

Taylor, L. *Trade patterns and southern growth: bleak prospects from the structuralist point of view.* Mimeo. MIT, dez. 1979.

(Originais recebidos em maio de 1982. Revistos em junho de 1982.)

Reajuste salarial e inflação *

Pérsio Arida **

Os efeitos sobre o crescimento e a inflação de duas estratégias de reajuste do salário nominal são examinados em um modelo estruturalista de médio prazo. Na primeira estratégia, o reajuste salarial ocorre em intervalos exógenos e constantes de tempo cronológico, enquanto na segunda ele ocorre em intervalos de tempo variáveis e endogenamente determinados. Mostra-se que: a) nenhuma das duas estratégias tem o poder de insular a economia de choques distributivos adversos e/ou de choques negativos de produtividade; b) sob as duas estratégias, toda tentativa de avançar no sentido de uma indexação perfeita do salário nominal gera menos crescimento e mais inflação; e c) políticas monetárias contracionistas são menos eficazes para reduzir a inflação na primeira estratégia do que na segunda, ao passo que políticas monetárias expansionistas são mais eficazes para estimular o crescimento na primeira estratégia do que na segunda. Argumenta-se, assim, que a escolha das estratégias depende do objetivo visado pela política monetária, sugerindo-se a segunda estratégia para políticas contracionistas e a primeira para políticas expansionistas.

1 — Introdução

A persistência de taxas elevadas de inflação na experiência histórica recente colocou em relevo a discussão sobre os esquemas óti-

* Este texto é uma versão modificada em alguns pontos de "Reajuste salarial e inflação: uma sugestão de política econômica", apresentado na seção de Teoria Monetária da IX Reunião da ANPEC em dezembro de 1981. O trabalho beneficiou-se, ao longo de sua gestação, de inúmeras sugestões e críticas. Agradecemos particularmente a Edmar Bacha, Lance Taylor e André Lara Resende. Os diversos comentários de Adroaldo Moura da Silva, José Serra, André Franco Montoro Filho e Luís Celso Martone foram incorporados sempre que possível.

** Do Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ) e da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (FIPE/USP).

mos de indexação dos salários nominais. A escolha de um esquema ótimo de indexação envolve três problemas básicos: em primeiro lugar, o de determinar em que medida os reajustes são afetados pela previsão de inflação futura; em segundo, o de determinar como variam estes reajustes por faixa salarial e ramo de atividade; e, em terceiro, o de determinar a periodicidade do reajuste. Ao longo deste texto descartamos o primeiro problema, ao postularmos explicitamente que o reajuste responde somente à taxa de inflação passada. Ignoramos, similarmente, o segundo problema, ao postularmos implicitamente que não existe variação no percentual de reajuste entre faixas salariais e ou ramos de atividade. Nossa atenção está focalizada exclusivamente no terceiro problema, para o qual pretendemos comparar os efeitos sobre a inflação, o crescimento e o emprego de duas respostas distintas: uma que impõe uma periodicidade fixa e outra que permite endogeneizar a periodicidade do reajuste salarial.

Consideremos mais detidamente estas duas estratégias de regulação. Na primeira, o Estado fixa legalmente a periodicidade do reajuste salarial em um prazo cronológico predeterminado como seis meses ou um ano. A duração do período entre um reajuste e outro passa, então, a ser um parâmetro externo ao sistema econômico. Na segunda, o Estado fixa legalmente uma regra de reajuste dependendo da inflação, ou seja, o Estado fixa por lei que, toda vez que a inflação acumulada desde o reajuste anterior atingir um dado limite (40%, digamos), os salários são automaticamente reajustados ou, toda vez que o salário real atingir um piso mínimo, o salário nominal é automaticamente reajustado. É claro que nesta segunda estratégia de regulação a duração do período entre dois reajustes deixa de ser um parâmetro externo ao sistema econômico, implicando, além do mais, que a duração do período entre os reajustes só será constante se a inflação atingir um patamar estável. Temos, então, duas estratégias: uma que torna a periodicidade do reajuste exógena e outra que a torna endógena ao sistema econômico. O propósito deste texto é o de comparar os efeitos sobre inflação, crescimento e emprego destas duas estratégias em várias circunstâncias: diante de choques distributivos, de choques de pro-

dutividade e de políticas monetárias contracionistas e expansionistas. Adicionalmente, discutiremos os efeitos decorrentes de mudanças na periodicidade do reajuste (de anual para semestral, digamos), sob a primeira estratégia, e de revisões do limite para a inflação (de 40 para 20%, digamos), sob a segunda estratégia de regulação. A Seção 2, a seguir, apresenta parcialmente o modelo e antecipa alguns resultados. Na Seção 3 é discutido o modelo completo e estudada sua dinâmica. A Seção 4 conclui apontando algumas limitações e sugerindo caminhos adicionais de pesquisa.

2 — Visão preliminar do modelo

O modelo descreve o processo inflacionário como resultante do seguinte conflito distributivo: por um lado, os trabalhadores exigem (e conseguem) a indexação plena dos salários nominais (a restauração do valor real dos salários resulta ou da negociação direta entre trabalhadores e empresários ou da existência de uma lei que assegura automaticamente a indexação completa do salário nominal nos momentos de reajuste); por outro lado, os empresários aumentam os preços no período entre os momentos de reajuste, de modo a solapar os efeitos da indexação plena dos salários. Em outras palavras: os trabalhadores não têm poder para impor aos empresários o controle de preços e os empresários não têm poder para impor aos trabalhadores uma indexação parcial dos salários. Os trabalhadores desejam um salário real α. O salário nominal é reajustado de acordo com a inflação ocorrida desde o reajuste anterior, de forma a restaurar o salário real α. Os empresários, por sua vez, desejam (ou somente podem) pagar um salário real β, onde $\beta < \alpha$. Após cada reajuste do salário nominal, os empresários remarcam os preços, reduzindo, assim, paulatinamente, o salário real efetivamente pago.

Este impasse pode ser facilmente formalizado. Sejam $W(0)$ e $P(0)$ os níveis de salário nominal e preços no início do período. $W(0)$ resultou ou da barganha salarial ou de um mecanismo

automático de indexação legal. Por hipótese, $ln \{W(0) / P(0)\} = \alpha$, onde α é o logaritmo do salário real desejado pelos trabalhadores. O período inicia-se em $t = 0$ e tem uma duração D. O salário nominal fica constante durante todo o período: $W(t) = W(0)$ para $0 \leqslant t \leqslant D$. π é a taxa uniforme de crescimento dos preços ao longo do período:

$$P(t) = P(0).\ e^{\pi . t} \qquad (1)$$

$0 \leqslant t \leqslant D$.

No decurso do período, o logaritmo do salário real efetivamente pago é, portanto, dado por:

$$ln \{W(0) / P(t)\} = \alpha - \pi . t \qquad (2)$$

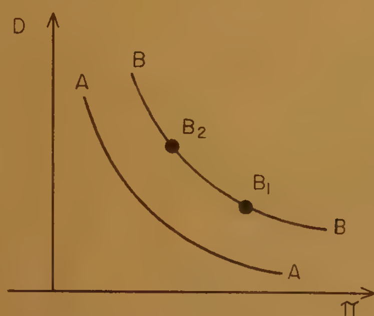
Os empresários visam a reduzir o (logaritmo do) salário real para β através do aumento de preços. Por hipótese, eles têm poder para fazê-lo. β corresponde, assim, ao valor médio do salário real no período:

$$\beta = \frac{1}{D} \int_0^D ln \{W(0) / P(t)\}\ dt = \alpha - \frac{\pi}{2} . D \qquad (3)$$

(3) é a equação de comportamento dos empresários. Eles fixarão π de modo a assegurar a obtenção do salário real β. Reescrevendo (3), obtemos:

$$\alpha - \beta = \frac{1}{2} . \pi . D \qquad (3')$$

que mostra a existência do *trade-off* entre a periodicidade do reajuste salarial e a taxa de inflação. O lado esquerdo de (3') depende da intensidade do conflito distributivo entre empresários e trabalhadores. Quanto maior a discrepância entre o salário real desejado pelos trabalhadores, α, e o salário real que os empresários estão dispostos a pagar, β, maior o lado esquerdo de (3'). O Gráfico 1, a seguir, ilustra o *trade-off*.



A curva *AA* representa o *trade-off* quando o conflito distributivo é pouco intenso, e a curva *BB* representa o mesmo *trade-off* quando este conflito é muito intenso. Quanto maior a intensidade do conflito, medida pela diferença $\alpha - \beta$, maior a taxa de inflação correspondente a uma dada periodicidade do reajuste salarial. Alternativamente, quanto maior a intensidade do conflito, menos freqüentes devem ser os reajustes salariais (isto é, maior deve ser *D*) para manter uma dada taxa de inflação. Observe-se que a posição das curvas *AA* ou *BB* depende somente da diferença $\alpha - \beta$. Assim, os pontos B_1 e B_2 podem ser associados a distintos valores de α, o salário real almejado, e β, o salário real efetivamente pago: se estes valores forem, respectivamente, α_1 e α_2 e β_1 e β_2, então $\alpha_1 - \beta_1 = \alpha_2 - \beta_2$.

A primeira estratégia de regulação a ser discutida consiste em fixar legalmente a freqüência do reajuste salarial em intervalos constantes de tempo cronológico: três meses, seis meses, um ano, etc. *D* torna-se, assim, um parâmetro externo das decisões de empresários e trabalhadores. Por (3'), fixar legalmente *D* equivale a ditar ao sistema econômico a taxa de inflação π, que possibilita aos empresários a redução do salário real de α para β. Quanto menor *D* (isto é, quanto menor a periodicidade do reajuste), maior π para dados α e β. Note-se em (3') que, sob esta primeira estratégia de regulação, a redução da taxa de inflação só pode ser feita ou por uma redução em *D* (de reajustes semestrais para anuais, digamos) ou por uma redução na intensidade do conflito distributivo (menor $\alpha - \beta$), ou ambos. Veremos no modelo completo da Seção 3 que o conflito distributivo pode ser diminuído ou por fatores políticos (como um pacto social) ou por uma redução na taxa de crescimento e um aumento concomitante no desemprego (que reduz o poder de bar-

ganha dos trabalhadores e, portanto, a magnitude de α para um dado β).

A segunda estratégia de regulação a ser discutida, e que consiste em tornar endógeno ao sistema a duração D do período entre os reajustes salariais, pode ser implementada de duas maneiras. Suponha-se que o Estado determine legalmente que o salário nominal deva ser reajustado toda vez que a inflação acumulada desde o reajuste anterior atingir um teto ou limite superior x. Então, a duração D do período deve satisfazer a:

$$P(D) = [1 + x]\, P(0) \tag{4}$$

Substituindo (1) em (4), obtemos:

$$x = e^{\pi . D} - 1 \tag{5}$$

O valor fixado para o teto x deve ser consistente com a equação de comportamento (3). Logo:

$$x = e^{k(\alpha - \beta)} - 1 \tag{6}$$

que mostra que, quanto maior for a intensidade do conflito distributivo, maior deve ser o limite superior x fixado legalmente pelo Estado.[1] A razão é evidente: quanto maior o conflito, maior deve ser a inflação acumulada necessária para provocar uma grande redução no salário real. Na segunda estratégia, o *trade-off* entre duração do período entre reajustes e inflação continua a existir. O Gráfico 1 continua a ter validade. α e β fixam as curvas

[1] Vejamos um exemplo. Normalize-se $\beta = 1$. Se os trabalhadores quiserem um salário real que excede em 30% o salário real que os empresários estão dispostos a pagar, então vemos em (6) que os salários devem ser reajustados toda vez que a inflação acumulada desde o reajuste anterior atingir 82%. Se os trabalhadores quiserem um salário real apenas 10% maior, o teto x cai para 22%.

AA ou BB do sistema, mas agora são os empresários que escolhem o ponto em AA ou BB no qual o sistema opera. Se escolherem uma taxa de inflação elevada, o período entre reajustes será automaticamente reduzido, uma vez que a inflação acumulada desde o reajuste anterior rapidamente atingirá o teto x fixado pelo Estado. Alternativamente, se escolherem uma inflação reduzida, o período entre reajustes será relativamente longo, uma vez que a inflação acumulada desde o reajuste anterior demorará mais tempo para alcançar o teto x.

Há uma outra maneira de implementar a segunda estratégia de regulação. Suponha-se que o Estado determine legalmente que o salário nominal deve ser reajustado toda vez que o salário real atingir, por força da inflação, um limite inferior ou piso k. Obviamente, $\alpha > \beta > k$. A duração D do período deve, então, satisfazer a:

$$ln\ \{W(0)\ /P(D)\} = k \qquad (7)$$

Substituindo (2) em (7), obtemos:

$$k = \alpha - \pi . D \qquad (8)$$

O valor fixado para k deve ser consistente com a equação de comportamento (3). Logo:

$$k = 2\beta - \alpha \qquad (9)$$

que mostra que, quanto maior for a intensidade do conflito distributivo, menor deve ser o limite inferior k fixado legalmente pelo Estado.[2] A razão é evidente: quanto maior a intensidade do conflito, mais o salário real deve cair para assegurar a obtenção

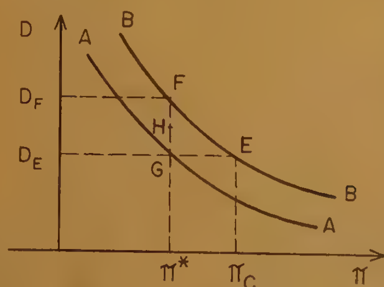
2 Vejamos um segundo exemplo. Normalize-se $\beta = 1$. Suponha-se, também, que os trabalhadores desejam um salário real 20% maior do que aquele que os empresários estão dispostos a pagar. Então, (9) mostra que o piso de salário real deve ser fixado a 80% do salário real médio β que os empresários estão dispostos a pagar. Agora suponha-se que o salário real pretendido pelos trabalhadores seja 30% maior. Então, (9) mostra que o piso deve ser fixado a 70% do salário real que os empresários estão dispostos a pagar.

de um salário real médio muito inferior ao salário real vigente no começo do período. Uma vez fixado k, cabe aos empresários a decisão a respeito de em que ponto das curvas AA ou BB o sistema econômico opera. Se escolherem uma taxa de inflação elevada, a duração do período entre reajustes será pequena, uma vez que rapidamente o salário real atingirá o piso k. Se escolherem uma taxa de inflação relativamente pequena, o período entre reajustes será relativamente longo, uma vez que o salário real aproxima-se de forma relativamente lenta, do piso k.

Observe-se que esta segunda estratégia de regulação concede ao sistema econômico um grau a mais de liberdade quando comparada com a primeira. Quer implementada através de um teto máximo da inflação acumulada x, ou através de um piso mínimo do salário real k, a segunda estratégia permite que o sistema escolha o valor D da duração do período entre reajustes. Nos termos da equação (3'), é possível reduzir π sem alterar o grau $\alpha - \beta$ de intensidade do conflito distributivo. Como veremos na Seção 3, será esta característica que conferirá superioridade à segunda estratégia de regulação. Quando D é endogenamente determinado, uma mesma redução do salário real de α para β pode ser feita através de menos inflação e períodos mais prolongados, ou mais inflação e períodos mais curtos. O período entre reajustes só terá duração constante se a taxa de inflação atingir um patamar estável. Veremos, por exemplo, que um aperto de liquidez reduz a inflação na segunda estratégia através de uma dilatação do período entre reajustes, ao passo que na primeira estratégia de regulação a queda na inflação é antecedida por uma desaceleração do crescimento e aumento do desemprego que induz os trabalhadores a aceitarem salários reais menores. Ainda que sob o risco de antecipar indevidamente o modelo completo, vale a pena comparar a eficácia de uma política contracionista de combate à inflação sob as duas estratégias de regulação.

Considere-se o Gráfico 2, onde a economia encontra-se na posição E, a intensidade prevalecente do conflito distributivo está espelhada na curva BB, a taxa de inflação corrente é π, e o Estado utiliza o controle rigoroso da base ou do crédito para reduzir a inflação ao alvo π^*.

Gráfico 2



Examinemos os efeitos da política contracionista sob a primeira estratégia de regulação. A duração D_E é fixada legalmente. Com o controle da base monetária ou do crédito, a inflação deveria cair abaixo de π_c, mas para que isto aconteça é necessário ou mudar a periodicidade de D_E para D_F (de reajustes semestrais para anuais, digamos), fazendo com que *F* torne-se a nova posição de equilíbrio, ou alterar o conflito distributivo de modo a deslocar a economia para a curva *AA*, fazendo com que *G* torne-se a nova posição de equilíbrio, ou ambos.[3] A adoção de uma política monetária restritiva diante da primeira estratégia de regulação exige, assim, ou mudanças no parâmetro legal ou diminuições de intensidade do conflito distributivo, obteníveis ou por um pacto social ou pela desaceleração do crescimento.

Examinemos agora os efeitos da política contracionista sob a segunda estratégia de regulação. O Estado fixa *x* ou *k* de modo a possibilitar um ajuste endógeno da duração do período. Diante da contração da base ou do crédito, a inflação tende a cair abaixo de π_c. A economia realiza uma trajetória ao longo da curva *BB*, saindo da posição *E* em direção a *F*. À medida que se impõe a política contracionista, a taxa de inflação reduz-se, fazendo com que os períodos entre um reajuste salarial e outro sejam cada vez mais dilatados, pois cada vez demora mais tempo para atingir o teto superior para a inflação acumulada *x* ou o piso inferior para o salário real *k*. O Estado explora, assim, com sucesso, o *trade-off*

3 Por simplicidade, discutimos somente ajustamentos obtidos inteiramente através dos parâmetros distributivos (*E* para *G*) ou inteiramente através do parâmetro legal (*E* para *F*). O ponto *H* mostra um ajustamento nas duas dimensões. Na passagem de *E* para *H*, a dilatação do parâmetro legal não é tão radical como na passagem de *E* para *F*, ao mesmo tempo em que a diminuição na intensidade do conflito não é tão radical quanto na passagem de *E* para *G*.

entre inflação e periodicidade do reajuste salarial. Uma vez adotada a segunda estratégia de regulação, torna-se possível induzir os empresários a aceitarem uma posição com menor inflação, sem que para tanto seja necessário revisar a norma legal ou alterar os termos do impasse distributivo. A superioridade da segunda estratégia de regulação do ponto de vista da redução da inflação torna-se patente.

Este resultado não é surpreendente. A mesma redução do salário real pode ser feita em períodos curtos com inflação galopante, ou em períodos longos associados a taxas modestas de inflação. Quando o Estado fixa legalmente a duração do período entre reajustes, tornando D um parâmetro externo ao sistema econômico, uma menor taxa de inflação passa a significar uma menor capacidade dos empresários para reduzirem o salário real (isto é mostrado no Gráfico 2). Dado D_F, a política contracionista só pode efetuar uma redução de π, para π^* através de uma atenuação do conflito distributivo, deslocando o *trade-off* de BB para AA e movendo desta forma a economia de E para G. Em contraste, a segunda estratégia de regulação permite aos empresários escolherem a dosagem desejada de inflação e a duração do período entre reajustes. O sucesso da política contracionista faz-se sem intervenção nos parâmetros distributivos α e β e sem alteração da norma legal — vale dizer, sem revisão do limite superior da inflação acumulada desde o reajuste anterior x ou sem revisão do salário real mínimo k.

3 — O modelo completo

Passemos agora à caracterização do modelo completo. A equação (3') mostra o *trade-off* entre D e π para uma dada intensidade $\alpha - \beta$ do conflito distributivo:

$$\alpha - \beta = \frac{1}{2} \cdot \pi . D \qquad (3')$$

onde β é o salário médio do período entre reajustes, D a duração do período, π a taxa (uniforme) de crescimento dos preços ao

longo do período e α o salário real no início do período. Para especificar o modelo completo, é necessário discutir os determinantes de α e β.

Comecemos por α. Por um lado, α responde a fatores sociais e políticos. Sindicatos combativos em regimes democráticos acarretam valores mais elevados de α do que aqueles típicos de regimes autoritários e repressivos. Um pacto social pode levar os trabalhadores a reduzirem voluntariamente α. Além disso, α responde em certa medida às convicções sociais vigentes sobre o salário justo ou compatível com níveis de vida dignos. Por outro lado, α responde à conjuntura econômica. Quando emerge da negociação direta entre empresários e trabalhadores, α tende a ser pequeno se o período que precedeu à negociação foi de desemprego excepcionalmente elevado, e grande no caso contrário, porque o desemprego enfraquece o poder de barganha dos trabalhadores. Similarmente, taxas de desemprego elevadas reduzem α na presença de regras automáticas de indexação através da maior rotatividade da mão-de-obra. Tais considerações transparecem na equação:

$$\alpha = P' + \gamma'[y_{-1} - \bar{y}] \qquad (10)$$

onde $\bar{y}$ é a taxa normal de crescimento e y_{-1}, a taxa de crescimento no período anterior ao da negociação salarial. $\gamma' > 0$ é um parâmetro que reflete o impacto do desemprego sobre a pretensão salarial dos trabalhadores. Quando $y_{-1} > \bar{y}$ ($y_{-1} < \bar{y}$), a taxa de desemprego esteve abaixo (acima) do normal no período anterior à negociação.[4] O aumento do poder de barganha dos trabalhadores reflete-se, então, na obtenção de um valor maior (menor) de α. É possível que γ' seja menor diante de regras legais de indexação do que em regimes de negociação direta, uma vez que no primeiro caso o desemprego só afeta o salário através do mecanismo de

4 Tanto em (10) quanto em (12) postulamos, por simplicidade, que taxas de crescimento maiores (ou menores) do que a taxa normal são traduzidas em taxas de desemprego menores (ou maiores) do que a taxa normal no mesmo período. Evitamos, assim, complicações não obviamente relevantes para o nosso propósito.

rotatividade. $P' > 0$ é um parâmetro que capta aspectos essencialmente sociais e políticos de α. Um aumento da combatividade sindical eleva P', o qual é diminuído por um pacto social e afetado por qualquer mudança na percepção do salário justo ou digno.

Resta-nos examinar os determinantes de β. Em (11), a seguir, l é a produtividade do trabalho, enquanto $R = (1 +$ taxa de *mark-up*):

$$\beta = \frac{l}{R} \qquad (11)$$

o que supõe uma economia oligopolizada, onde o trabalho é o único insumo. Para uma dada produtividade, quanto maior a taxa de *mark-up* pretendida pelos empresários, menor o salário real que estão dispostos a pagar. (12) mostra β afetado por taxas de crescimento excepcionalmente elevadas ou reduzidas:

$$\beta = P'' - \gamma''[y_{-1} - \bar{y}] \qquad (12)$$

onde $P'' > 0$. (12) pode ser facilmente interpretada. Suponha-se $y_{-1} = \bar{y}$. Então, β é dado em (11) pela taxa normal de *mark-up*, isto é, pelo *mark-up* necessário para sustentar a taxa normal $\bar{y}$ de crescimento. Vemos em (11) que, quanto maior l, maior β para um dado R. Segue-se que P'' é positivamente afetado por ganhos na produtividade do trabalho. Suponha-se $y_{-1} \neq \bar{y}$. $y_{-1} > \bar{y}$ significa que o período anterior àquele no qual β se estabelece foi um período de taxas de crescimento excepcionalmente elevadas. Lara Resende (1981) apresentou um argumento bastante persuasivo para $\gamma'' > 0$: para uma dada produtividade, taxas de crescimento excepcionalmente elevadas aumentam o *mark-up* desejado, e nesta medida reduzem o salário real que os empresários estão dispostos a pagar.[5] Trata-se, todavia, de um argumento tramado sobre as considerações de longo prazo. $\gamma'' = 0$ quando o *mark-up* desejado é insensível às oscilações da taxa de crescimento; $\gamma'' < 0$ descreve

[5] Isto se segue ou pela teoria neokeynesiana da distribuição ou pela ausência de mercados perfeitos de capitais. Veja-se Lara Resende (1981) e Arida (1979).

o caso em que, apesar da produtividade constante do trabalho, os empresários estão dispostos a aceitar um *mark-up* inferior ao normal diante de taxas de crescimento excepcionais intensas, e vice-versa. O caso $\gamma'' < 0$, onde o *mark-up* varia anticiclicamente, parece melhor refletir a dinâmica *lato sensu* concorrencial de curto prazo.

Juntando (10) e (12), obtemos:

$$\alpha - \beta = P + \gamma [y_{-1} - \bar{y}] \qquad (13)$$

onde $P = P' - P'' > 0$ e $\gamma = \gamma' + \gamma'' > 0$.

(13) sumaria os determinantes do conflito distributivo. Suponha-se $y_{-1} = \bar{y}$. O conflito distributivo quando a economia cresce à taxa normal é então dado pela diferença entre o salário real exigido pelos trabalhadores baseados na força sindical e na percepção do salário justo (isto é, P') e o salário real que os empresários, para uma dada produtividade do trabalho e uma dada taxa de *mark-up* normal, estão dispostos a pagar (isto é, P''). A consistência do modelo requer $P > 0$, isto é, existe conflito distributivo quando o crescimento é normal. Suponha-se $y_{-1} \neq \bar{y}$. Se $\gamma'' \geq 0$, taxas de crescimento excepcionalmente elevadas aumentam o conflito distributivo; se $\gamma'' < 0$, é possível obter $\gamma > 0$ desde que $|\gamma''| < \gamma'$. Postulamos $\gamma > 0$, vale dizer, mesmo que os empresários estejam dispostos a pagar salários reais maiores quando o crescimento é muito elevado, tais salários são sobrepassados por aqueles demandados pelos trabalhadores como reflexo dos níveis extremamente reduzidos de desemprego. Se $\gamma > 0$, a condição $\alpha - \beta > 0$ impõe em (13) um limite inferior para y:

$$y > \bar{y} - \frac{P}{\gamma} \qquad (14)$$

Ao longo do texto, postulamos que os parâmetros $\bar{y}$, P e γ são tais que a desigualdade (14) é sempre satisfeita. Juntando (3') e (13), obtemos a curva de oferta:

$$\pi = \bar{\pi} + \lambda [y_{-1} - \bar{y}] \qquad (15)$$

onde $\lambda = \frac{\gamma 2}{D} > 0$ e $\bar{\pi} = \frac{P.2}{D} > 0$.

Em (15), π é a taxa normal de inflação, isto é, a inflação que prevalece quando a taxa de crescimento vigente na economia é a taxa normal de crescimento. (15) é positivamente inclinada no plano (π, y).

O modelo é completado com máxima simplicidade pela curva de demanda agregada:

$$y = \overline{m} - \pi \tag{16}$$

onde $\overline{m}$ é a taxa constante de crescimento da moeda. Funções de demanda mais sofisticadas do que (16) poderiam ser facilmente elaboradas, mas obscureceriam a comparação entre as duas estratégias de regulação, objetivo principal deste texto. (16) é negativamente inclinada no plano (π, y). Nas Subseções 3.1 e 3.2, a seguir, o sistema (15)-(16) é estudado sob a primeira estratégia de regulação (D exógeno) e sob a segunda (D endógeno).

3.1 — A primeira estratégia: *D* exógeno

Considere-se a primeira estratégia de regulação. A duração do período entre reajustes D é um parâmetro fixado legalmente. (15) e (16) resumem todo o sistema econômico, determinando, simultaneamente, π e y e descrevendo uma trajetória cíclica convergente ao equilíbrio dada pela curva: [6]

$$\pi = \pi^e - [y - y^e] \quad . \tag{17}$$

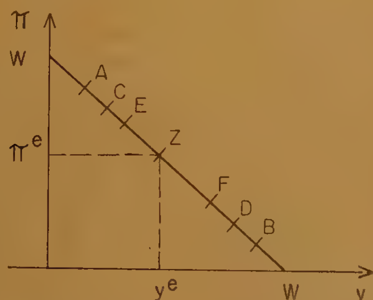
onde: $\pi^e = \dfrac{2.[P + \gamma\,(\overline{m} - \overline{y})]}{D + \gamma.2}$; e

$$y^e = \frac{\overline{m}.D - 2.[P - \gamma.\overline{y}]}{D + \gamma.2} .$$

[6] Veja-se o Apêndice. Postulamos que o sistema (15)-(16) é estável, vale dizer, $\lambda < 1$. (17) é similar ao resultado de Cardoso (1981), embora apresente oscilações cíclicas amortecidas, ao invés da convergência monotônica de (6) apresentada por esta autora.

Para estudar o funcionamento da economia (15) e (16) sob a primeira estratégia de regulação, examinemos o Gráfico 3.

Gráfico 3



A reta *WW* no gráfico reflete a curva (16) para um dado $\overline{m}$. O equilíbrio *Z* (y^e, π^e) é então determinado pelos demais parâmetros da economia: *D*, $\overline{y}$, γ e *P*. Suponha-se que *A* seja a configuração inicial no momento zero. Então, a economia estará em *B*, *C*, *D*, *E* ou *F* nos momentos *1*, *2*, *3*, *4* ou *5*, respectivamente, até convergir para o equilíbrio (y^e, π^e). A amplitude destas oscilações cíclicas depende de λ — veja-se equação (30), no Apêndice. A razão é evidente. No sistema (15) - (16), a expansão da moeda é prefixada em $\overline{m}$. Se λ é elevado, uma pequena discrepância entre produção corrente e produção normal altera substancialmente a inflação no período seguinte por (15). Como $\overline{m}$ é dado, qualquer alteração substancial na inflação reflete-se inversamente no produto por (16). Como $\lambda = \frac{\gamma . 2}{D}$, vemos que, quanto mais sensíveis forem as exigências dos trabalhadores ao desemprego (isto é, quanto menor γ) e quanto menores os períodos de reajuste (isto é, quanto menor *D*), maiores as oscilações cíclicas. Sob este aspecto, a imposição de reajustes semestrais, ao invés de anuais, acarreta dificuldades para uma política anticíclica de estabilização, ao passo que a presença de normas legais de indexação, na medida em que acarretar menores valores para γ, tende a amortecer as oscilações cíclicas.

Podemos agora realizar exercícios de dinâmica comparada.

3.1.1 — Reajustes mais freqüentes

Considere-se uma diminuição em *D* (passando de reajustes anuais para semestrais, por exemplo), o que diminui y^e e aumenta π^e, deslocando o equilíbrio para cima ao longo da reta *WW* no Gráfico 4.

Gráfico 4

Z_0 é o equilíbrio inicial. Após a mudança na periodicidade, o novo equilíbrio passa a ser Z_1. Z_0 é a posição da economia no momento zero, *B* no momento *1*, *C* no momento *2*, *D* no momento *3*, *E* no momento *4*, etc. À parte oscilações cíclicas, reajustes salariais mais freqüentes acarretam mais inflação e menos crescimento. A razão é simples, pois quando diminui o período entre reajustes salariais aumenta a taxa de inflação necessária para obter uma dada redução $\alpha - \beta$ no salário real. Aumentando a inflação, o crescimento fica diminuído devido à restrição de liquidez (16). Ao diminuir o crescimento, aumenta o desemprego e diminui a intensidade do conflito distributivo, reduzindo assim a inflação e propiciando uma certa recuperação do crescimento. O movimento cíclico continua com oscilações amortecidas, até a estabilização no novo equilíbrio Z_1.

3.1.2 — Choques distributivos e de produtividade

Nos termos do modelo, um acirramento do conflito distributivo traduz-se em um valor maior de P' ou menor de P'', ou ambos. Assim, a maior intensidade do conflito distributivo eleva P, diminuindo y' e π'. O equilíbrio desloca-se de Z_0 para Z_1 no Gráfico 1 através de oscilações cíclicas amortecidas similares às apresentadas na subseção anterior. É fácil entender por que choques distributivos geram mais inflação e menos crescimento, uma vez que eles aumentam a diferença $\alpha - \beta$. Como a duração do período no qual α deve ser reduzido para β é prefixada (pois D é um parâmetro exógeno), a necessidade de praticar uma ampla redução impõe taxas mais elevadas de inflação. Dada a restrição de liquidez, um aumento na taxa de inflação de equilíbrio diminui no mesmo montante a taxa de crescimento de equilíbrio. Uma atenuação do conflito distributivo teria efeitos opostos, diminuindo a inflação e aumentando o crescimento.

A reação perversa do sistema econômico diante de choques distributivos explica uma aparente inconsistência. Com a experiência, os trabalhadores aprendem que o salário real desejado α evapora-se no decorrer do período por causa da inflação. Não tentariam os trabalhadores obter um salário real médio no período de α pleiteando salários reais maiores do que α no início de cada período? A resposta é simples. Em (10), maior salário real inicial significa maior P', o que provoca maior π^e e menor y^e: mais inflação e desemprego. O aumento no desemprego modera, por sua vez, as pretensões salariais dos trabalhadores — pois $\gamma' > 0$ em (10) —, introduzindo desta forma um freio ao processo explosivo que resultaria da interação de salários reais cada vez mais elevados por parte dos trabalhadores e taxas de inflação crescentes por parte dos empresários.

Considere-se agora uma perda da capacidade de inovação e/ou difusão técnica, o que se traduz nos termos do modelo em dois efeitos: menor produtividade do trabalho l e menor taxa normal de crescimento $\bar{y}$. Um decréscimo em l diminui o salário real compatível com um dado *mark-up* desejado, reduzindo assim P'' e aumentando, portanto, P. O efeito em P é acentuado pela diminuição da taxa normal $\bar{y}$, que tende a aumentar a inflação para uma dada taxa corrente de crescimento. Como se deveria esperar, choques adversos de produtividade acarretam menos crescimento e mais inflação. Se Z_0 é o equilíbrio inicial no Gráfico 4, a economia aproxima-se do novo equilíbrio Z_1 através de oscilações cíclicas amortecidas. Em contraste, um maior dinamismo na inovação/difusão técnica leva a menos inflação e mais crescimento.

3.1.3 — Política monetária

Considere-se a tentativa de reduzir a inflação através da contração monetária. Nos termos do modelo, uma redução de $\bar{m}$ diminui π^e e y^e. A trajetória da economia no processo de desinflação é perversa. O ajuste inicial é feito inteiramente sobre a taxa de crescimento. No Gráfico 5, Z_0 é o equilíbrio inicial, com (π_0, y_0).

Gráfico 5

O efeito imediato, isto é, no período *1*, da contração monetária é deslocar a economia para *Z'*, onde $\pi_1 = \pi_0$, mas $y_1 < y_0$ (*W'W'* supõe $\overline{m}$ menor do que *WW*). A partir deste momento, tem lugar o processo cíclico de reajuste de *Z'* para o novo equilíbrio Z_1, em termos estritamente similares ao ajustamento de *A* para *Z* no Gráfico 3 anterior.[7]

As conseqüências de uma política monetária expansionista são opostas. Nos termos do modelo, um aumento de $\overline{m}$ eleva π' e y'. A trajetoria é agora favorável para a consecução de resultados imediatos: no primeiro período, o crescimento é ativado sem aceleração da inflação, e só nos períodos seguintes tem início a escalada da inflação em direção ao novo patamar de equilíbrio. Se Z_1 é o equilíbrio inicial no Gráfico 5, a política expansionista leva a economia à posição *Z''* no período *1*. A partir deste momento, tem lugar o processo cíclico de ajuste para o novo equilíbrio Z_0.

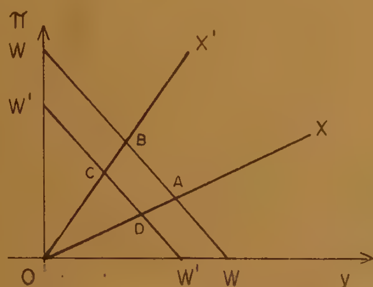
Isto sugere uma interessante assimetria. Uma política monetária contracionista gera forte oposição política no curto prazo ao aumentar o desemprego, pois seus efeitos positivos sobre a inflação ocorrem somente no segundo período. Em contraste, uma política monetária expansionista gera frutos políticos no curto prazo ao estimular o crescimento e o emprego, e seus efeitos negativos sobre a inflação só se fazem sentir no segundo período. Segue-se que, quanto mais estreito for o horizonte dos responsáveis pela política econômica e ou quanto mais sensíveis eles forem ao problema do desemprego, maior a tentação de utilizar a política monetária expansionista, em vez da contracionista. A preferência por políticas expansionistas ou contracionistas passa a depender da importância relativa atribuída aos dois objetivos de política: reduzir a inflação e acelerar o crescimento.

7 É possível provar que, durante o processo de oscilações cíclicas, as taxas de crescimento nunca ultrapassam o nível y_0 prevalecente antes da contração monetária.

3.1.4 — Efeitos cumulativos

Podemos agora examinar alguns efeitos cumulativos. O equilíbrio (π^e, y^e) é representado no Gráfico 6 pela interseção de duas curvas. O parâmetro $\overline{m}$ fixa WW e $W'W'$ ($\overline{m}$ é maior em WW do que em $W'W'$). Os demais parâmetros da economia fixam OX e OX'. D e P são maiores em OX' do que em OX e $\overline{y}$ e l são menores em OX' do que em OX.

Gráfico 6



Seja A o equilíbrio inicial e considere-se o efeito cumulativo de duas medidas: a) adoção de reajustes semestrais, em vez de anuais; e b) política monetária contracionista. A primeira medida desloca OX para OX', enquanto a segunda desloca WW para $W'W'$. No novo equilíbrio C, o crescimento é fatalmente menor, embora nada possa ser dito *a priori* sobre a inflação. Seja D o ponto inicial e considere-se o efeito conjunto de: a) aumento no conflito distributivo: e b) expansão monetária. O primeiro efeito desloca OX para OX', ao passo que o segundo desloca $W'W'$ para WW. No novo equilíbrio B, a inflação é certamente maior, embora nada possa ser dito *a priori* sobre o crescimento, etc.

3.1.5 — Considerações de longo prazo

É evidente que o modelo (15) - (16) não descreve processos de ajuste de longo prazo. Não há qualquer força que imponha a convergência de y^e para $\overline{y}$ (a taxa normal de crescimento); daí decorre o efeito da moeda sobre o crescimento de equilíbrio. Trata-se de um modelo desenhado com o intuito de captar não a convergência de longo prazo, que teria lugar caso a economia tivesse tempo de se ajustar plenamente, mas sim a dinâmica de médio prazo, onde a freqüência dos choques nos parâmetros exógenos é tal que a economia nunca logra atingir seu equilíbrio completo.

A ausência das propriedades de longo prazo decorre da especificação da oferta em (15). A inflação π só se reduz abaixo de $\bar{\pi}$ quando a taxa de crescimento for inferior à taxa normal, e a presença de uma constante $\bar{\pi}$ em (15) impõe um *trade-off* entre a inflação e o crescimento. Se, ao invés de $\bar{\pi}$, tivéssemos π_{-1}, como a seguir:

$$\pi = \pi_{-1} + \lambda[y_{-1} - \bar{y}] \qquad (18)$$

o modelo (16)-(18) atenderia às propriedades de longo prazo: $y^e = \bar{y}$, com os aumentos em $\bar{m}$ modificando somente π^e.[8] A comparação entre (18) e (15) mostra que, quanto maior for a sensibilidade do conflito distributivo no momento t à taxa de inflação em $t - 1$, mais o modelo tende a possuir propriedades de longo prazo. Para verificar isto, basta lembrar que $\bar{\pi} = (P' - P'') \cdot \frac{2}{D}$ e que, no modelo acima, tanto P' quando P'' eram insensíveis à taxa de inflação.

3.2 - A segunda estratégia: *D* endógeno

Vimos na Seção 2 anterior que a segunda estratégia poderia ser implementada de duas maneiras equivalentes: impondo um limite superior x para a inflação acumulada desde o reajuste anterior, ou impondo um limite inferior k para o salário real. Adotaremos nesta seção a primeira maneira. Por (5), temos:

$$\pi . D = ln\ [1 + x] \qquad (5')$$

Substituindo (5') em (3'), obtemos:

$$\alpha - \beta = \frac{1}{2} \cdot ln\ [1 + x] \qquad (19)$$

8 No modelo (16)-(18), temos $y^e = \bar{y}$, $\pi^e = \bar{m} - \bar{y}$, e a condição de estabilidade é a mesma: $\lambda < 1$. Como no modelo (15)-(16), o modelo (16)-(18) mostra oscilações cíclicas amortecidas.

que mostra que o teto x determina a capacidade de os empresários efetuarem uma dada redução $\alpha - \beta$ no salário real. A razão é evidente: para um dado x, toda aceleração da inflação é completamente compensada por uma contração correspondente do período entre reajustes. Por (13), a intensidade $\alpha - \beta$ do conflito distributivo depende da taxa de crescimento:

$$\alpha - \beta = P + \gamma[y_{-1} - \bar{y}] \qquad (13)$$

Juntando (19) e (13), obtemos uma curva de oferta vertical no plano (π, y):

$$y_{-1} = \bar{y} + \frac{1}{\gamma}\left[\frac{\ln(1+x)}{2} - P\right] \qquad (20)$$

(20) e (16) resumem a economia. As taxas de equilíbrio do crescimento e da inflação são:

$$y^e = \bar{y} + \frac{1}{\gamma}\left[\frac{\ln(1+x)}{2} - P\right] \qquad (21)$$

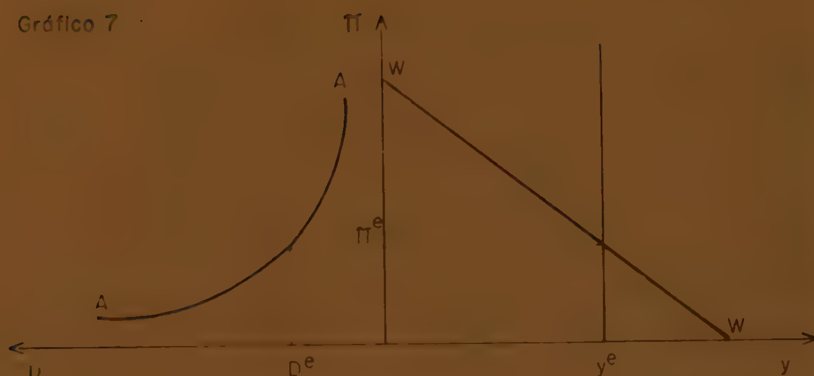
$$\pi^e = \bar{m} - y^e \qquad (22)$$

ao passo que o valor de equilíbrio D^e endogenamente determinado da duração do período entre reajustes é obtido substituindo (22) em (5'):

$$D^e = \frac{\ln(1+x)}{\pi^e} \qquad (23)$$

Observe-se, em (23), que D^e torna-se arbitrariamente grande para π^e próximo de zero. Em outras palavras, a estratégia com D endógeno só pode fazer sentido em contextos caracterizados pela persistência de taxas de inflação relativamente elevadas. Para entender o funcionamento da economia (20) e (16), considere-se o Gráfico 7, a seguir, onde o parâmetro x fixa a curva AA e menores valores de x deslocam AA para a origem. O valor de y^e é afetado por x, P, γ e $\bar{y}$. WW é fixado por $\bar{m}$, e menores valores de $\bar{m}$ deslocam WW para a origem. Uma vez determinado y^e, a restrição monetária WW fixa

Gráfico 7

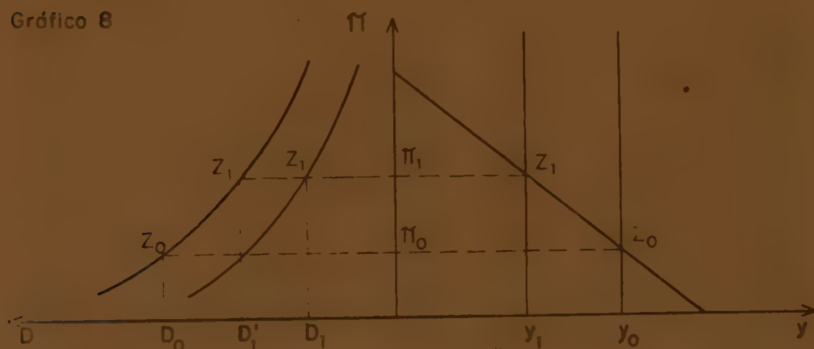


π^e, e D^e é determinado residualmente pela curva *AA*. As Subseções 3.2.1 a 3.2.5 mostram o comportamento desta economia sob várias circunstâncias.

3.2.1 — Reduções no teto x

Suponha-se que o Estado decida reduzir o limite superior da inflação acumulada (de 40 para 20%, digamos). Se Z_0 (y_0, π_0, D_0) é o equilíbrio inicial no Gráfico 8, o novo equilíbrio é dado por Z_1 (y_1, π_1, D_1).

Gráfico 8



Reduções no teto da inflação acumulada provocam, assim, mais inflação e menos crescimento, contraindo a duração do período entre reajustes. A razão é evidente. Por (19), o teto x dita a capacidade de os empresários reduzirem o salário real de α para β sem, todavia, predeterminar se esta redução será feita com muita inflação e períodos mais curtos, ou vice-versa. Por (13'), vemos que a intensidade do conflito α — β só pode ser reduzida pela queda no crescimento. O achatamento de x para $x' < x$ induz, assim, a uma queda no crescimento tal que a menor intensidade do conflito distributivo seja compatível com x'. Como expansão da moeda m é constante, menos crescimento significa mais inflação. A duração do período contrai-se por força dos dois efeitos: maior inflação para um dado teto (movimento de Z_0 para Z_1') e menor teto para uma dada inflação (movimento de Z_1' para Z_1).

3.2.2 — Choques distributivos e de produtividade

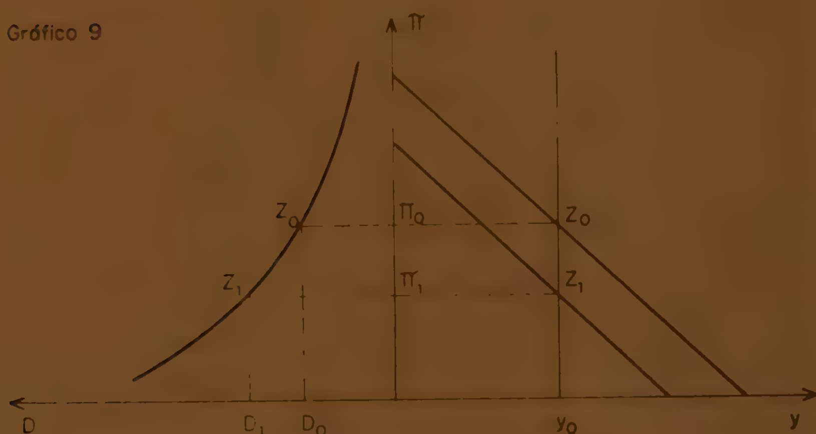
Nos termos do modelo, uma maior intensidade do conflito distributivo significa maior P. Um aumento em P diminui y^e, aumenta π^e e contrai a duração D^e do reajuste. Se Z_0 (y_0, π_0, D_0) é o equilíbrio inicial no Gráfico 8, o novo equilíbrio é dado por (y_1, π_1, D_1'). A razão é igualmente óbvia. O aumento do conflito distributivo exige, por (13'), ou um aumento na capacidade de os empresários reduzirem α para um dado β ou uma redução na taxa de crescimento tal que a intensidade do conflito distributivo volte a ser a mesma. Uma vez que x é dado, o ajuste é feito na taxa de crescimento. Para uma dada liquidez, segue-se mais inflação e, portanto, períodos mais curtos entre os reajustes.

Considere-se, agora, uma perda na capacidade de inovação e/ou difusão tecnológica, o que reduz l e $\bar{y}$. Por (21) e (23), vemos que um choque adverso de produtividade tem os efeitos que se deveria esperar: menos crescimento, mais inflação e períodos mais curtos. Se o equilíbrio inicial no Gráfico 8 é (y_0, π_0, D_0), o novo equilíbrio é (y_1, π_1, D_1').

3.2.3 — Política monetária

Uma contração na taxa de expansão da moeda diminui a inflação sem afetar o crescimento, dilatando assim a duração do período entre reajustes. Se Z_0 (y_0, π_0, D_0) é o equilíbrio inicial no Gráfico 9, o novo equilíbrio é dado por Z_1 (y_0, π_1, D_1).

Gráfico 9



O movimento de Z_0 para Z_1 no Gráfico 9 no plano (π, D) representa o mesmo movimento de E para F no Gráfico 2 anterior. Sob a segunda estratégia de regulação, o aperto de liquidez traduz-se em menor inflação e períodos mais longos entre reajustes. A razão é simples. A contração monetária não afeta diretamente nem a intensidade $\alpha - \beta$ do conflito distributivo nem a capacidade de os empresários efetuarem a redução de α para β, não exercendo, portanto, qualquer pressão para alterar a taxa de crescimento do lado da oferta. Para uma dada taxa de crescimento, a contração monetária só pode ser satisfeita com menos inflação. Quando D é endógeno, menos inflação não acarreta necessariamente menor poder de redução do salário real, e a redução da inflação não exige, portanto, uma redução do crescimento para atenuar o conflito distributivo. Daí a superioridade da estratégia com periodicidade endógena sobre

a estratégia com D exógeno na adoção de políticas monetárias contracionistas. Quando D é exógeno, qualquer redução da inflação significa, para uma dada taxa de crescimento, menor capacidade de os empresários reduzirem o salário real de α para β. Esta menor capacidade só representa um equilíbrio quando existe menor necessidade, vale dizer, quando diminui a diferença entre α e β por força da desaceleração econômica. Esta é a razão pela qual a política monetária contracionista na Subseção 3.1.3 anterior impunha uma redução na taxa de crescimento de equilíbrio.

Uma política monetária expansionista tem efeitos opostos, gerando mais inflação sem ativar o crescimento e contraindo o período entre os reajustes salariais. Se Z_1 é o equilíbrio inicial com a taxa $\bar{m}_1$ no Gráfico 9, Z_0 é o equilíbrio que se estabelece com a taxa $\bar{m}_0 > \bar{m}_1$. Em contraste com a estratégia com D exógeno (veja-se Subseção 3.1.3 anterior), a preferência pelas políticas contracionistas vale aqui independentemente da importância relativa atribuída às duas metas de política: reduzir a inflação e ativar o crescimento.

3.2.4 — Efeitos cumulativos

Para analisar os efeitos cumulativos, é conveniente decompor os efeitos dos vários parâmetros no Gráfico 7 anterior, onde $\bar{m}$ fixa a curva WW, um valor menor de $\bar{m}$ desloca WW em direção à origem, x fixa a hipérbole AA, um menor valor de x desloca AA para a origem, os parâmetros x, l, $\bar{y}$ e P determinam y^c e menores x, l e $\bar{y}$ diminuem y^c, ao passo que o oposto ocorre com P.

Seja (y^c, π^c, D^c) o equilíbrio inicial no Gráfico 7 e considere-se o efeito conjunto de duas medidas: a) adoção de um teto de 20%, em vez de 40%; e b) política monetária contracionista. A primeira medida diminui y^c e desloca AA para a origem, enquanto a segunda desloca WW para a origem. O novo equilíbrio terá a taxa de crescimento fatalmente menor, embora nada se possa dizer *a priori* sobre a inflação ou sobre a duração do período entre reajustes. Considere-se, agora, o efeito de dois outros eventos sobre o equilíbrio inicial (y^c, π^c, D^c): a) um aumento no conflito distributivo; e b) uma expansão monetária. O primeiro diminui y^c, ao passo que o segundo

desloca WW' para fora. O novo equilíbrio terá menos crescimento, mais inflação e períodos mais curtos entre reajustes, etc.

3.2.5 — Considerações de longo prazo

É evidente que o modelo (20)-(16) não descreve uma posição de equilíbrio de longo prazo. Embora variações na moeda não afetem a taxa de equilíbrio do crescimento, não há qualquer força que imponha a convergência de y^e para $\bar{y}$. Aqui, novamente, a ausência de propriedades de longo prazo decorre da especificação da oferta (20). É trivial verificar que $\pi^e = \bar{m} - \bar{y}$, $y^e = \bar{y}$ quando:

$$x = e^{P.z} - 1 \qquad (24)$$

o que mostra que o modelo (20)-(16) adquire as propriedades de longo prazo quando o teto para a inflação acumulada é fixado de acordo com a intensidade $P = P' - P''$ do conflito distributivo. Em (24), quanto maior a intensidade do conflito, maior o teto x necessário para conferir à economia (20)-(16) as propriedades convencionais do longo prazo.

4 — Conclusões

A comparação entre as duas estratégias mostrou, em primeiro lugar, que tanto choques adversos de produtividade quanto aumentos no conflito distributivo provocam mais inflação e menos crescimento. As diferentes estratégias de reajuste dos salários nominais não têm o poder de insular a economia dos efeitos negativos decorrentes do acirramento do conflito distributivo e da perda de capacidade de inovação/difusão técnica. Do ponto de vista destes dois tipos de choques exógenos, é indiferente adotar uma ou outra estratégia de regulação.

Em segundo lugar, vimos que as tentativas de avançar no sentido de obter indexação instantânea dos salários nominais acarretam mais inflação e menos crescimento sob as duas estratégias. Reajustes

mais freqüentes (passando de semestrais para anuais) na primeira estratégia, tanto quanto reduções no teto para a inflação acumulada (passando de 40 para 20%) na segunda estratégia, induzem a economia a trocar crescimento por inflação. Tal resultado não é surpreendente. O modelo supõe β constante. Como os empresários, por hipótese, têm o poder de fixação do salário real, torna-se ingênua qualquer tentativa de forçá-los a pagar um salário real maior do que β através de simples variações na regra legal de reajuste. Na ausência de controle de preços, reajustes mais freqüentes do salário nominal não têm o poder de elevar o salário real em situações caracterizadas pela persistência do fenômeno inflacionário.

Em terceiro lugar, vimos que a política monetária contracionista tem mais eficácia na estratégia com *D* endógeno do que com *D* exógeno. Quando a periodicidade do reajuste salarial é fixada em um prazo cronológico predeterminado, a contração monetária exerce todo o seu efeito inicial negativo sobre o crescimento, e só em um segundo momento o desemprego diminui e a inflação retrocede. Em contraste, a contração monetária com periodicidade endógena exerce, de imediato, efeito sobre a inflação, sem acarretar desemprego. Esta vantagem da estratégia com *D* endógeno reverte-se quando se pretende utilizar a política monetária para ativar o crescimento. Com *D* exógeno, a expansão monetária exerce todo o seu efeito inicial (positivo) sobre o crescimento, e só em um segundo momento o desemprego volta a crescer e a inflação recrudesce. Em contraste, a expansão monetária com *D* endógeno exerce todo o seu efeito sobre a inflação sem lograr estimular o crescimento. Segue-se uma sugestão simples de política econômica: indexação com *D* exógeno para a política monetária expansionista e indexação com *D* endógeno para a política monetária contracionista.

Em quarto lugar, vimos que a conjunção de medidas ou eventos gera resultados aparentemente paradoxais. Assim, uma política monetária contracionista não reduz necessariamente a inflação se for acompanhada de reajustes salariais mais freqüentes (quando *D* é exógeno) ou tetos menores (quando *D* é endógeno), ao passo que certamente reduz o crescimento (veja-se Subseções 3.1.4 e 3.2.4). Isto revela a complexidade decorrente da multiplicidade de choques a que está sujeita uma economia, tendo sido justamente a freqüên-

cia destes choques que justificou, nas Subseções 3.1.5 e 3.2.5, a construção de modelos que não atendiam às propriedades de equilíbrio de longo prazo.

Façamos agora algumas observações finais.

O leitor informado terá notado que o modelo passa ao largo das várias formulações possíveis dos determinantes da oferta monetária. A hipótese de uma taxa constante de crescimento da moeda em (16) tem um caráter simplificador. Constitui um exercício interessante verificar a existência de uma estratégia de controle da moeda que estabiliza o nível de emprego diante dos vários choques através de variações compensadoras apropriadas período a período de m. Tal estratégia supõe, evidentemente, a onisciência (e onipotência) dos responsáveis pela oferta monetária. Talvez mais ao sabor dos modelos estruturalistas, devêssemos ter postulado a passividade da moeda em algum grau. A falha poderia ser facilmente remediada se, em vez da demanda (16), tivéssemos utilizado:

$$y = m - \pi \tag{16'}$$

e:

$$m = \bar{m} + g.\pi \tag{16''}$$

onde g é o parâmetro de acomodação, $0 \leq g < 1$. O leitor verificará sem dificuldade, nos exercícios anteriores, que, quanto maior g, mais os efeitos dos vários choques são sentidos na inflação e menos no crescimento.

Se o leitor informado notou a ausência de acomodação da oferta monetária, àquele mais atento não deve ter escapado o caráter simplíssimo e didático do modelo aqui apresentado. Somente através da incorporação de complicações não desprezíveis, como as restrições impostas pelo balanço de pagamentos, a formação de expectativas inflacionárias, a diversidade de efeitos setoriais e a explicitação dos conflitos distributivos intraclasses (isto é, entre grupos empresariais e entre grupos de trabalhadores), é que seria possível analisar as potencialidades práticas da sugestão de tornar, em algumas circunstâncias, a periodicidade do reajuste salarial endógena ao sistema econômico.

Um aspecto que merece particular atenção é a necessidade de comparar as duas estratégias do ponto de vista da incerteza que geram para trabalhadores e empresários. A periodicidade exógena (D fixo) faz com que trabalhadores e empresários saibam *quando* receberão ou terão que pagar o reajuste (pois D é conhecido de antemão), embora não saibam *quanto*. O panorama reverte-se na periodicidade endógena: trabalhadores e empresários sabem *quanto* receberão ou terão que pagar no momento do reajuste (pois x é conhecido de antemão), mas não sabem *quando* acontecerá o reajuste.

Outras complicações decorrem do fato de que a obtenção do salário real médio desejado β_i, via aumento de preços, é garantida pela estratégia de reajustes exógenos para cada empresário i, mas na estratégia de reajustes endógenos isto deixa de ser verdade. Com periodicidade exógena, cada empresário i pode determinar precisamente, *pace* Simon (1976), como deve aumentar o preço de seu produto ao longo do período para reduzir o salário real em termos de seu produto β_i para o nível desejado. Com periodicidade endógena, contudo, o empresário i só pode saber de quanto tempo dispõe para reduzir o salário real fazendo conjecturas sobre o comportamento dos demais empresários. Se ele supõe que os outros empresários aumentarão rapidamente seus preços, o teto x será atingido em um curto intervalo D e, portanto, o empresário i deve aumentar de modo acelerado o preço de seu próprio produto se quiser de fato reduzir o salário real (em termos de seu produto) para β_i. A incerteza recíproca entre empresários pode, assim, levar a desequilíbrios cumulativos [cf. Arida (1982)].

É possível que todas estas considerações qualifiquem profundamente nossa sugestão. Não há, *prima facie*, qualquer razão que garanta a superioridade de regras exógenas de reajuste baseadas no tempo cronológico quando se suspeita que as noções de tempo e ritmo próprias ao sistema econômico capitalista dificilmente podem ser reduzidas a cores regulares no tempo cronológico.[9]

9 Para algumas tentativas recentes de refletir acerca do conceito de tempo em teoria econômica, veja-se Robinson (1980) e Schmidt (1980). O *locus classicus*, sob influência do racionalismo aplicado de Bachelard, é Granger (1955).

Apêndice

Considere-se o sistema a seguir:

$$\pi_t = \bar{\pi} + \lambda [y_{-1} - \bar{y}] \qquad (15)$$

e:

$$y_t = \bar{m} - \pi_t \qquad (16)$$

onde $\lambda = \dfrac{\gamma.2}{D} > 0$ e $\bar{\pi} = \dfrac{P.2}{D} > 0$.

Definido $\theta = \bar{\pi} - \lambda\bar{y}$, podemos reescrever (15) - (16) como:

$$\pi_t = \theta + \lambda\, y_{t-1} \qquad (25)$$

e:

$$\pi_t = \bar{m} - y_t \qquad (26)$$

onde $\theta = \dfrac{P.2}{D} - \dfrac{\gamma.2}{D}\bar{y} = \dfrac{2}{D}[P - \gamma\bar{y}]$ e $\theta \gtrless 0$, dependendo de $\bar{y} \gtrless \dfrac{P}{\gamma}$. Se D é um parâmetro, θ e λ são parâmetros, e (25) - (26) é um sistema com incógnitas π e y. Igualando (25) e (26), obtemos:

$$y_t + \lambda\, y_{t-1} = \bar{m} - \theta \qquad (27)$$

que é uma equação de diferenças não homogêneas de primeira ordem (postulamos $\bar{m} > \theta$). A solução particular de (27) é:

$$y^e = \frac{\bar{m} - \theta}{1 + \lambda} = \frac{D\bar{m} - 2[P - \gamma\bar{y}]}{D + \gamma.2} \qquad (28)$$

e a solução geral da equação homogênea reduzida de (27) é:

$$y_t = A[-\lambda]^t \qquad (29)$$

onde A é uma constante. Como $\lambda > 0$, estabilidade implica $\lambda < 1$, e o sistema é caracterizado por oscilações amortecidas. A solução completa de (27) é dada a seguir, onde A foi determinada pela condição inicial y_0:

$$y_t = y^e + [y_0 - y^e].[-\lambda]^t \qquad (30)$$

Para derivar π_t, basta substituir (30) em (26). Vemos, por (26), que:

$$\pi^e = \overline{m} - y^e \qquad (31)$$

onde y^e é dado em (28). Combinando (31) e (26), obtemos (17) do texto.

Bibliografia

ARIDA, P. *Salários, lucros e estrutura de custos na indústria brasileira: aspectos teóricos*. São Paulo, FIPE/USP, 1979.

_______. *Regras de indexação, preços relativos e inflação: conjecturas*. Mimeo, jan. 1982.

CARDOSO, E. *Indexation, monetary accomodation and inflation in Brazil*. Textos para Discussão Interna, 34. Rio de Janeiro IPEA/INPES, 1981.

GRANGER, G. G. *Méthodologie économique*. Paris, Presses Universitaires de France, 1955.

LARA RESENDE, A. Incompatibilidade distributiva e inflação estrutural. *Estudos Econômicos, 11* (3), 1981.

ROBINSON, J. Time in economic theory. *Kyklos, 33* (2), 1980.

SCHMIDT, C. Note sur le traitment du temps en économie. *Revue d'Économie Politique*, 5, 1980.

SIMON, H. A. From substantive to procedural rationality. In: LATSIS, S. J., ed. *Method and appraisal in economics*. Cambridge, Cambridge University Press, 1976.

(Originais recebidos em novembro de 1981. Revistos em maio de 1982.)

Disponibilidade de alimentos e efeitos distributivos: Brasil, 1967/79 *

FERNANDO B. HOMEM DE MELO **

Este trabalho retoma a discussão sobre a evolução da produção e a disponibilidade de alimentos no Brasil. Evidências adicionais são apresentadas sobre o desempenho da produção, o comportamento de preços internacionais e internos e a disponibilidade alimentar per capita, *calórica e protéica, durante o período 1940/79 e, com maior detalhe, durante o período 1967/79. É feita uma tentativa de se investigar o impacto dessa evolução alimentar, em termos de preços e renda real, para as famílias distribuídas por classes de despesa durante o período 1967/79. Dadas as mudanças ocorridas na composição da produção agrícola no período mais recente, ao estimarmos a evolução dos índices de preços de alimentação por classes de despesa e regiões, verificamos que as famílias de menores rendas foram as mais sensivelmente prejudicadas, principalmente, entre elas, aquelas da região Nordeste.*

1 — Introdução

Diversos estudos no passado recente, como, por exemplo, os de Homem de Melo (1979*a*), Mendonça de Barros e Graham (1978) e Lyra e Ryff (1980), mostraram que nos anos 70 a produção bra-

* Este trabalho é parte da pesquisa *O problema alimentar no Brasil: a importância dos desequilíbrios tecnológicos*, financiada pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) do Ministério da Saúde. Uma versão preliminar foi apresentada na Conferência "Prioridades de pesquisa aplicada ao planejamento em nutrição e alimentos", promovida pelo CNPq, em Brasília, de 23 a 27 de novembro de 1981. Desejamos aqui expressar os nossos agradecimentos aos comentários feitos por J. R. Mendonça de Barros, C. M. Amaral e Yoni Sampaio.

** Professor-Adjunto do Departamento de Economia da Universidade de São Paulo e pesquisador da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (FIPE/USP).

sileira de alguns alimentos sofreu uma forte deterioração. Em trabalhos anteriores [cf. Homem de Melo (1979*a*, pp. 107 e 112)], procuramos argumentar que entre as razões para esse acontecimento, que pode ter sérias implicações sociais, as principais foram: a) uma maior ênfase nas exportações, inclusive com a introdução do sistema de minidesvalorizações cambiais em 1968; b) o início, ao final dos anos 60, de um período favorável de preços internacionais de produtos agrícolas; e c) as importantes inovações tecnológicas, exemplificadas pelo caso da soja, a partir da segunda metade dos anos 60.

Este trabalho tem como objetivo retomar a discussão sobre a evolução da produção e a disponibilidade de alimentos no Brasil. Em primeiro lugar, serão apresentadas algumas evidências adicionais sobre o desempenho da produção alimentar brasileira, bem como com relação ao comportamento de preços internacionais e internos. Em segundo, apresentaremos evidências do comportamento da disponibilidade alimentar *per capita* no período 1940/79, envolvendo uma grande gama de produtos e alguns agregados em termos calóricos e proteicos, isto é, a disponibilidade interna será entendida como o resultado da subtração de exportações e adição de importações às quantidades de alimentos produzidas domesticamente. Desse modo, pretendemos obter melhores informações quanto ao quadro alimentar brasileiro do que simplesmente considerando a evolução da produção interna dos vários produtos alimentares. Em último lugar, procuramos realizar uma análise sobre o impacto da evolução da disponibilidade alimentar, em termos de preços e renda real para as famílias distribuídas por classes de despesa, ao longo do período 1967/79.

2 — O comportamento da produção e dos preços agrícolas

Na Tabela 1 apresentamos as taxas de crescimento de 15 produtos agrícolas durante os períodos 1960/69, 1967/76 e 1970/79. Segundo o procedimento introduzido em trabalhos anteriores [cf. Homem de

Melo (1978 e 1980) e Mendonça de Barros e Graham (1978), classificamos esses produtos em domésticos — mercado interno — e exportáveis — mercado externo —, além de incluirmos o trigo separadamente, tendo em vista tratar-se de um produto com preços administrados pelo Governo e por ser importado. Essa distinção, lembramos, baseia-se na exposição ou não-exposição às variáveis de comércio internacional, principalmente preços internacionais e taxa de câmbio. Em condições de mercado aberto às transações internacionais, os preços recebidos seguem de perto as modificações ocorridas naquelas variáveis. Por outro lado, para os produtos em que essas transações não se fazem livremente (como, por exemplo, tarifa ou proibição de importações), apenas as variáveis internas seriam relevantes no processo de determinação dos preços. Ao longo do tempo, entretanto, as variáveis internacionais afetariam os preços dos domésticos, através dos efeitos-substituição na produção e consumo. Assim, para os produtos de mercado interno, isto é, funcionando como em uma economia fechada, os preços de importação não se constituem no limite superior aos preços internos.

O exame das informações contidas na Tabela 1 revela-nos que, da década de 60 para a de 70, a agricultura brasileira experimentou uma profunda alteração, isto é, de um desempenho relativamente equilibrado, entre produtos, quanto às taxas de crescimento da produção nos anos 60, o País passou a uma situação, nos anos 70, de acentuada deterioração de sua produção de culturas de mercado interno e de nítida expansão de certas culturas de exportação (este processo, sem dúvida, foi liderado pela soja). O feijão e a mandioca experimentaram quedas absolutas de produção, enquanto o arroz e o milho tiveram suas produções estagnadas nos anos 70. Por outro lado, entre as culturas de exportação, as de soja e laranja cresceram a taxas anuais extremamente elevadas, seguidas pelas de cana-de-açúcar,[1] fumo e trigo, esta última como resultado dos planos de substituição de importações.

1 A área e a produção de cana-de-açúcar começaram a crescer mais fortemente a partir de 1977, com o PROÁLCOOL. Cf. Homem de Melo e Fonseca (1981).

TABELA 1

Taxas de crescimento da produção agrícola brasileira: 15 produtos — 1960/69, 1967/76 e 1970/79

(Em %)

Produtos	1960/69	1967/76	1970/79
1 — Mercado interno			
Arroz	3,20	2,47	1,46*
Feijão	5,37	—1,93	—1,90
Mandioca	6,05	—1,86	—2,09
Milho	4,74	3,55	1,75*
Batata	4,34	1,34*	3,73
Cebola	3,87	4,77	9,27
2 — Mercado externo			
Soja	16,31	35,03	22,47
Laranja	6,01	12,73	12,57
Cana-de-açúcar	3,63	5,10	6,20
Fumo	5,30	—	6,16
Cacau	2,55	—	3,73
Café	—7,10	—6,34*	—1,54*
Amendoim	5,89	—6,80	—12,06
Algodão	1,51*	—1,99*	—4,41
3 — Trigo	6,43	13,94	6,89

FONTE: Cálculos do autor, com dados primários da FIBGE.
*Não significativamente diferentes de zero ao nível de 5%.

Como já mencionado, tivemos a partir do final da década de 60, além da política de minidesvalorizações cambiais, o início de um favorável período de preços internacionais. Na Tabela 2 apresentamos a evolução, em termos reais, de alguns desses preços, podendo-se observar que, em alguns casos, os aumentos foram consideráveis, ainda que com flutuações. Em termos de produção provavelmente o estímulo mais expressivo foi para a soja, que passou de uma área total de 906 mil hectares em 1969 para 6.416 mil em 1976 e 8.331 mil em 1979. Essa foi uma expansão bastante grande e em um período curto de tempo, constituindo-se em uma das principais causas do deslocamento de culturas de mercado interno, observado na região Sul, durante os anos 70 [cf. Zockun (1980)].

Tabela 2

Índices de preços internacionais (reais) de alguns produtos agrícolas — 1967/69—1979 (US$/ton)*

Anos	Algodão	Amendoim	Café	Soja	Cacau	Açúcar	Óleo de mamona
1967/69	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1970	87,0	111,6	129,9	101,4	84,1	137,8	93,4
1971	95,3	119,7	99,8	104,0	63,7	159,3	101,3
1972	98,5	116,0	113,3	111,3	74,2	253,3	157,8
1973	164,0	162,7	122,4	218,3	137,6	307,7	307,9
1974	152,8	232,8	134,2	185,6	191,2	865,7	199,2
1975	125,3	162,4	138,4	137,1	202,9	542,0	132,3
1976	157,4	141,0	236,9	136,3	165,8	293,1	148,5
1977	148,0	170,3	458,4	154,5	370,7	190,2	169,2
1978	125,1	180,8	297,0	138,2	288,4	150,2	160,6
1979	119,4	152,1	286,1	136,8	237,3	189,8	162,8

FONTES: *Anuário Estatístico da CFP* (vários anos) e *Conjuntura Econômica* (diversos números).

*Deflator: Índice de Preços ao Consumidor nos Estados Unidos.

Por outro lado, dado que para a alocação de recursos entre atividades alternativas (em nosso caso, culturas de mercado interno e de exportação) é relevante a comparação de rentabilidade, apresentamos na Tabela 3 a evolução dos preços relativos para esses subconjuntos de produtos, a partir de 1967, incluindo e excluindo o café. Mostramos, também, nessa tabela, o preço relativo carne bovina/culturas de mercado interno. Apesar de não termos dados anuais de áreas ocupadas com pastagens, esta última atividade é bastante importante em termos de uso da terra.[2]

De modo geral, pode-se notar pelos dados da Tabela 3 que o período 1967/78 foi razoavelmente favorável aos produtos de exportação e à carne bovina, em comparação com os produtos alimentares de mercado interno. Não parece haver dúvida de que flutuações significativas ocorreram, inclusive aquelas causadas pelo ciclo da pecuária, de um lado, e pelos preços do café, de outro. Entre-

[2] Em São Paulo, por exemplo, onde existem dados, as pastagens ocuparam, nos anos 70, quase dois terços da área em produção. Cf. Homem de Melo e Fonseca (1981, p. 97).

TABELA 3

*Evolução dos índices de preços (recebidos) relativos: culturas de exportação * e produção animal ** em comparação com as culturas de mercado interno *** — 1967-78, médias móveis trienais (1967 = 100)*

Anos	Índices de preços relativos		
	X_1/MI	X_2/MI	A/MI
1967	100	100	100
1968	112	99	105
1969	132	103	111
1970	131	105	107
1971	141	113	111
1972	126	105	94
1973	134	111	116
1974	136	106	115
1975	193	117	114
1976	232	122	114
1977	237	134	122
1978	210	137	150

FONTE: Para preços recebidos pelos agricultores em São Paulo, Instituto de Economia Agrícola. (Agradecemos a Heron Esvael do Carmo pelo trabalho de computação. Os índices calculados são Divisia com ponderações de área.)

*As culturas de exportação (X_1) são laranja, café, cana-de-açúcar, soja, mamona, amendoim e algodão; X_2 exclui café.

**Representada por *A* e correspondendo à carne bovina.

***Representadas por *MI* e incluindo arroz, batata, cebola, feijão, mandioca, tomate, milho e banana.

tanto, mesmo o índice de preços relativos que exclui o café (X_2) revela o comportamento mais favorável dos exportáveis, ainda que a um nível abaixo do índice que inclui o café (X_1). Desse modo, e confirmando os resultados de estudos anteriores [cf. Homem de Melo (1979*a*) e Mendonça de Barros (1979, pp. 9-36)], acreditamos que o comportamento dos preços internacionais durante boa parte da década de 70 foi *um* dos responsáveis pela drástica alteração na composição da produção agrícola brasileira, isto é, expansão de vários produtos exportáveis e mau desempenho dos domésticos alimentares. Um outro importante fator — a heterogênea geração de inovações tecnológicas — foi analisado em maior detalhe em outra parte da pesquisa que deu origem a este trabalho [cf. Homem de Melo (1981*b*, Caps. 3 e 4)].

3 — A disponibilidade de alimentos durante o período 1940/79

Nesta parte do trabalho apresentaremos evidências sobre a disponibilidade de alimentos *per capita*, individualmente e por grupos de produtos, para o período 1940/79. Como dissemos anteriormente, o cálculo da disponibilidade interna de alimentos — em termos de calorias e proteínas — implica que, da produção interna, seja subtraída a quantidade exportada e adicionada a quantidade importada. Dado que as informações da Tabela 1 mostraram um grande crescimento de algumas culturas de exportação e um certo retraimento das culturas de mercado interno (alimentos) durante os anos 70, é perfeitamente possível que, em termos de disponibilidade para os consumidores, as expansões de produção não tenham compensado, nutricionalmente, as quedas verificadas em certos alimentos básicos.

Algumas indicações de outras pesquisas ajudam a enxergar essa possibilidade. Em primeiro lugar, os dados de Alves e Vieira (1978) para 1971 na cidade de São Paulo mostraram que apenas o arroz e o feijão eram responsáveis por 32% das calorias e 39% das proteínas consumidas pelas famílias de menores rendas. Por outro lado, com os dados da Tabela 1 anterior, verificamos que, durante o período 1970/79, a produção de feijão declinou a uma taxa anual média de 1,90%, enquanto a de arroz ficou praticamente estagnada. Com um crescimento populacional nos anos 70 da ordem de 2,5%, a produção por habitante desses alimentos experimentou um acentuado declínio. Em segundo, os dados coletados por Mendonça de Barros e Graham (1978) mostraram que a disponibilidade interna *per capita* de calorias, incluindo trigo, teria caído entre 10-20%, de 1971 até meados dos anos 70. Entretanto, ao incluir o trigo, esse resultado subestima a queda da disponibilidade dos produtos por nós caracterizados como domésticos ou de mercado interno (Tabela 1), já que a oferta interna daquele é complementada por importações. Em terceiro lugar, o fato de que o Brasil tem, ao longo dos anos, recorrido relativamente pouco às importações de alimentos (exceto trigo) indica que o desempenho desfavorável da produção das culturas domésticas deve ter sido repetido quando considerarmos a disponibilidade interna. Por exemplo em trabalho anterior [cf. Homem

de Melo (1981*a*, p. 200)], dizíamos que "o Brasil tem recorrido às importações de produtos agrícolas em poucos anos e em magnitudes relativamente pequenas em relação à produção doméstica e ao total das importações mundiais".

O nosso objetivo, ao estimar a disponibilidade interna *per capita* de alimentos, em termos de calorias e proteínas, é examinar em maior detalhe essa possibilidade, isto é, a ocorrência de um agravamento do quadro alimentar no Brasil, principalmente durante os anos 70, em função das importantes alterações que ocorreram em nossa composição da produção. Disponibilidade interna, como já mencionado, é estimada como:

$$D = Q - X + M$$

onde D é a disponibilidade interna, Q a quantidade produzida no Brasil, X a quantidade exportada e M a quantidade importada, sempre referindo-se a um dado produto e ano do período 1940/79. Obviamente, quando pensamos em disponibilidade interna, o lado direito da expressão deveria conter um termo representativo das variações de estoque (além de perdas e usos não alimentares). Entretanto, dada a ausência de informações apropriadas, não nos foi possível incluir esse termo na referida expressão. Em que pese essa circunstância representar, de início, uma certa limitação, acreditamos que, para a maioria dos produtos analisados, ela não é importante, em função da pouca tradição brasileira de se trabalhar com estoques significativos de produtos agrícolas,[3] pelo menos no setor público. Para alguns produtos (o principal talvez seja o café), essa é uma limitação mais séria, em função da própria política de garantia de preços do Governo. Como resultado, o café não foi incluído na análise de disponibilidade.[4]

3 Uma evidência disso, ainda que indireta, é que os produtos de mercado interno têm um padrão de flutuações de preços recebidos bem superior àquele dos exportáveis. Cf. Homem de Melo (1979*b*).

4 Como exemplo do problema em questão, mencionamos que em vários anos a disponibilidade interna de café apresentava-se com valores negativos, o que indica a importância do componente variação de estoques.

Os produtos agrícolas considerados para o cálculo de disponibilidade interna são: algodão (óleo), amendoim (óleo), arroz, batata, feijão, mandioca, milho, soja (óleo), trigo, açúcar, carnes (bovina, suína e de aves), ovos e leite. Obviamente, esses produtos não esgotam as possibilidades alimentares, mas acreditamos que formam um subconjunto bastante importante em termos de ingestão calórica e protéica.[5] Os dados de quantidade produzida são aqueles publicados nos Anuários Estatísticos da FIBGE, para os produtos em suas formas originais (como, por exemplo, amendoim em grãos, e não óleo de amendoim), enquanto os dados de exportação e importação foram obtidos dos Relatórios Anuais da CACEX.

Entretanto, em função da existência de transações internacionais com diferentes formas [cf. FGV (1978)] de um mesmo produto básico (como, por exemplo, leite, manteiga, queijo, etc.), tornou-se necessário obter coeficientes técnicos de conversão para o produto em sua forma original ou básica (por exemplo, o leite), o que foi realizado através de consulta à literatura de tecnologia de alimentos, principalmente junto à biblioteca do Instituto Agronômico de Campinas.[6] Como dissemos, esse exaustivo levantamento foi feito para todos os produtos mencionados acima e para o período 1940-79, este último em razão da existência dos relatórios de comércio exterior da CACEX na época do trabalho.

Como não poderia deixar de ser, em trabalhos da natureza do nosso, envolvendo um período de 40 anos e 15 produtos alimentares, certas falhas quanto à disponibilidade de informações foram observadas. Como exemplos, citamos as seguintes, mencionando as soluções dadas: a) ausência de dados para a produção de amendoim entre 1940 e 1943 — utilizamos a informação para 1944; b) ausência de dados para a produção de soja de 1940 a 1951 e de leite e ovos

5 A banana não foi incluída em razão da precariedade da série de produção, o que fica claro com o fato de as exportações serem menores que a produção, sistematicamente, apenas a partir dos anos 60.

6 Esse trabalho foi realizado por Mônica Affonso Ferreira Mation, Mestre em Tecnologia de Alimentos. Os dados básicos estão à disposição do leitor interessado.

entre 1940 e 1955 — nesses casos, nenhuma tentativa de correção foi feita e a análise para esses produtos, ou dos agregados em que eles participam, inicia-se em 1952 e 1956, respectivamente; c) em alguns casos (de modo geral, para produtos de menor importância alimentar), alguns buracos aparecem na série de produção, como os relativos a amendoim em 1954/56, ovos e leite em 1971/72, carne suína e de aves em 1972/74 — nesses casos, rateamos a diferença entre os anos seguinte e antecedente para completar os anos faltantes; e d) não havendo a informação de importação de trigo em 1944, utilizamos o dado de 1943.

Esses problemas foram explicitamente mencionados visando a dois objetivos: primeiro, deixar o leitor bem a par das dificuldades enfrentadas; e, segundo, deixar claro as possíveis limitações dos resultados. Entretanto, estamos convencidos de que as deficiências descritas não constituem uma restrição mais fundamental em termos de avaliação dos resultados. Uma razão adicional que reforça a nossa confiança é que os produtos considerados na análise estão, de modo geral, entre os 15 principais do levantamento do Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF), realizado em 1974/75 pela FIBGE, conforme os dados mostrados na Tabela 4 para as regiões Nordeste e Sul e os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. Entre os principais produtos excluídos, por motivos vários, de nosso cálculo, mencionamos, com base na Tabela 4, café, chá, pescados e banha de porco.

Depois dessas considerações preliminares sobre os dados e a metodologia, podemos passar à apresentação e discussão dos resultados. De início, devemos mencionar que a conversão dos diversos alimentos, em peso, para unidades de caloria e gramas de proteína, foi feita com base na tabela de composição do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, publicada em 1971.

Os primeiros resultados, apresentados nas Tabelas 5 e 6, referem-se a arroz, feijão, milho, mandioca, batata e subtotal, em termos de calorias por habitante/dia e de gramas de proteína por habitante/dia. Para simplificar a apresentação, as estimativas de disponibilidade são mostradas em médias trienais entre 1940 e 1964 e em bases anuais a partir de 1965. Além da maior simplicidade, esse

TABELA 4

15 principais itens de alimentação e suas participações no dispêndio total com alimentação: regiões e Estados do Brasil — 1974/75

Nordeste		Rio de Janeiro		Sul		São Paulo	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
1 – Carne bovina	13,7	1 – Carne bovina	13,9	1 – Carne bovina	10,8	1 – Carne bovina	12,0
2 – Feijão	8,4	2 – Restaurantes, bares, etc.	11,9	2 – Arroz	8,2	2 – Arroz	9,4
3 – Arroz	6,8	3 – Arroz	7,4	3 – Frango e galinha	5,0	3 – Restaurantes, bares, etc.	7,8
4 – Pão de trigo e biscoitos	6,2	4 – Refeições gratuitas	5,5	4 – Feijão	4,8	4 – Pão de trigo e biscoitos	5,2
5 – Farinha de mandioca	6,2	5 – Pão de trigo e biscoitos	5,2	5 – Banha de porco	4,7	5 – Frango e galinha	4,9
6 – Café, mate e infusões	4,3	6 – Frango e galinha	4,1	6 – Café, mate e infusões	4,2	6 – Feijão	4,6
7 – Frango e galinha	4,1	7 – Feijão	4,0	7 – Leite fresco e pasteurizado	4,1	7 – Leite fresco e pasteurizado	4,3
8 – Carne suína	3,9	8 – Leite fresco e pasteurizado	3,3	8 – Pão de trigo e biscoitos	3,8	8 – Café, mate e infusões	4,0
9 – Leite fresco e pasteurizado	3,9	9 – Café, mate e infusões	3,3	9 – Restaurantes, bares, etc.	3,6	9 – Óleos	3,9
10 – Açúcar cristal e refinado	3,4	10 – Óleos	3,0	10 – Farinha de trigo	3,5	10 – Refeições gratuitas	3,1
11 – Pescados frescos	3,0	11 – Pescados frescos	2,2	11 – Carne suína	3,3	11 – Embutidos e enlatados	2,9
12 – Refeições gratuitas	2,8	12 – Embutidos e enlatados	2,1	12 – Açúcar cristal e refinado	3,1	12 – Carne suína	2,7
13 – Milho	2,6	13 – Açúcar cristal e refinado	2,1	13 – Embutidos e enlatados	2,8	13 – Açúcar cristal e refinado	2,2
14 – Restaurantes, bares, etc.	2,5	14 – Carne suína	2,0	14 – Refeições gratuitas	2,6	14 – Macarrão de trigo	2,0
15 – Outras carnes	2,0	15 – Queijos e derivados de leite	2,0	15 – Batata-inglesa	2,6	15 – Ovos	2,0
Subtotal	73,8	Subtotal	72,0	Subtotal	67,1	Subtotal	71,9

FONTE: FIBGE, Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF).

procedimento é justificado pelo fato de que as maiores alterações na composição da produção, em prejuízo dos produtos domésticos, ocorreram a partir da segunda metade dos anos 60, conforme anteriormente discutido (Tabela 1). Isso é confirmado pelos resultados das Tabelas 5 e 6, que reúnem o subconjunto de produtos domésticos mais importantes em termos calóricos e protéicos (por exemplo: o máximo de disponibilidade de arroz é alcançado em 1965; no caso do feijão, em 1967; para a mandioca e batata, em 1968, para o milho, em 1965, nível que é novamente atingido apenas em 1972 e 1977).

É importante esclarecer um aspecto das Tabelas 5 e 6. A disponibilidade por habitante/dia nos casos de milho e mandioca, em

TABELA 5

Disponibilidade interna — calorias por habitante/dia: arroz, feijão, mandioca, milho, batata e subtotais — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Arroz	Feijão	Milho*	Mandioca*	Batata	Subtotal calorias	
						A₁	*B₁*
1940/42	284,5	185,0	133,1	345,3	22,6	970,4	1 562,8
1943/45	315,0	204,8	125,1	427,8	25,5	1 098,3	1.758,4
1946/48	362,8	204,1	122,2	463,1	27,1	1 179,3	1.868,8
1949/51	417,5	224,5	120,2	446,6	31,4	1 240,2	1 910,0
1952/54	399,2	226,3	118,4	473,0	31,1	1 248,1	1.941,1
1955/57	446,2	225,7	124,1	463,5	34,5	1 294,0	1 988,0
1958/60	462,7	220,1	126,6	459,6	34,1	1 302,5	1 997,2
1961/63	549,5	229,2	138,0	514,8	33,4	1 464,9	2 236,0
1964/66	580,8	248,9	142,1	570,9	34,5	1 577,2	2 411,9
1965	664,7	268,5	160,4	576,7	33,6	1 703,9	2 578,5
1966	480,3	242,8	137,7	554,3	34,8	1 450,9	2 261,0
1967	580,0	279,7	154,8	600,1	37,4	1 652,2	2 540,0
1968	535,4	253,5	139,7	620,1	39,0	1 587,7	2 467,2
1969	507,8	224,1	140,5	613,5	36,1	1 522,1	2 396,6
1970	568,4	219,9	144,2	584,7	36,5	1 553,8	2 406,3
1971	507,7	265,3	142,9	597,0	36,2	1 550,0	2 414,2
1972	590,4	256,4	160,9	574,2	35,2	1 617,1	2 490,1
1973	521,9	209,8	147,6	495,7	29,2	1 404,2	2 173,9
1974	476,2	203,5	156,3	446,6	35,5	1 318,1	2.055,0
1975	545,3	201,5	152,4	462,5	34,0	1.395,7	2.141,2
1976	652,3	165,3	159,9	439,2	37,9	1 454,5	2 190,7
1977	555,5	192,2	169,1	435,4	36,8	1 389,0	2 138,4
1978	568,3	178,0	135,8	414,0	38,1	1 334,2	2 000,4
1979	529,2	171,9	145,6	399,6	88,7	1.284,9	1.954,8

FONTES: Cálculos a partir dos dados dos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto para os procedimentos de estimação e esclarecimentos.

*São listadas apenas as disponibilidades estimadas para consumo humano.

Tabela 6

Disponibilidade interna — gramas de proteína por habitante/dia: arroz, feijão, mandioca, batata, milho e subtotais — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Arroz	Feijão	Milho*	Mandioca*	Batata	Subtotal proteínas	
						A_1	B_1
1940/42	5,67	11,78	4,60	2,49	0,49	25,04	36,08
1943/45	6,48	13,04	4,33	3,10	0,58	27,48	38,58
1946/48	7,40	12,98	4,22	3,34	0,60	28,55	39,75
1949/51	8,52	14,30	4,16	3,21	0,71	30,90	41,86
1952/54	8,14	14,41	4,11	3,26	0,68	30,60	41,48
1955/57	9,12	14,36	4,30	3,34	0,77	31,89	43,18
1958/60	9,42	14,00	4,38	3,32	0,77	31,89	43,34
1961/63	11,21	14,58	4,77	3,70	0,77	35,01	47,62
1964/66	11,86	15,84	4,90	4,11	0,79	37,51	50,77
1965	13,56	17,10	5,56	4,16	0,77	41,15	55,59
1966	9,81	15,51	4,77	4,00	0,79	34,88	47,73
1967	11,84	17,81	5,37	4,33	0,85	40,19	54,47
1968	10,93	16,14	4,82	4,47	0,88	37,23	50,68
1969	10,36	14,27	4,85	4,44	0,82	34,74	48,19
1970	11,62	14,00	4,99	4,22	0,82	35,64	49,12
1971	10,36	16,88	4,99	4,30	0,82	37,34	50,88
1972	12,05	16,33	5,56	4,14	0,79	38,88	53,37
1973	10,66	13,34	5,12	3,59	0,66	33,37	46,41
1974	9,73	12,96	5,40	3,23	0,79	32,11	45,37
1975	11,12	12,82	5,29	3,34	0,77	33,34	46,44
1976	13,32	10,52	5,53	3,18	0,85	33,40	46,82
1977	11,34	12,22	5,86	3,15	0,82	33,40	47,37
1978	11,59	11,34	4,71	2,99	0,85	31,48	43,18
1979	10,79	10,93	5,04	2,88	0,88	30,52	42,74

FONTES: Cálculos a partir dos dados dos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto para os procedimentos de estimação e esclarecimentos.
*São listadas apenas as disponibilidades estimadas para consumo humano.

termos de calorias e proteínas, subtotais A, correspondem a uma estimativa para consumo humano. Entretanto, essas estimativas devem ser recebidas com certa reserva, pois a única fonte por nós encontrada para o consumo animal ao longo do tempo é a FGV (1978),[7] que a partir de 1959 estipula uma magnitude de 65% para o milho e de 50% para a mandioca, constante entre anos. Assim, o subtotal A_1 corresponde a esse procedimento para o milho e a mandioca, isto é, estimando o consumo humano. Dado o caráter

7 As magnitudes referidas no texto têm como base a produção doméstica. Em nosso caso, primeiro computamos a disponibilidade bruta e, depois, fizemos o ajustamento.

aproximado dessa estimativa e na ausência de um melhor procedimento, decidimos apresentar, também, o subtotal B_I, que corresponde à inclusão das disponibilidades brutas de milho e mandioca, isto é, sem a exclusão da estimativa de consumo animal. Para 1981, a Comissão de Financiamento da Produção (1981) estimou que 53% de milho seriam absorvidos pela avicultura, suinocultura e outros tipos de cultura animal. Dado que essa estimativa não deve incluir o consumo animal nas propriedades e unidades familiares, a proporção de 65% não parece estar longe da verdadeira.[8] Entretanto, o maior problema parece ser a constância daquelas proporções ao longo do tempo.

Com essas qualificações em mente, verificamos que os agregados — calóricos e protéicos — de arroz, feijão, milho, mandioca e batata, identificados nas Tabelas 5 e 6 como subtotais A_I e B_I, em termos de disponibilidade interna por habitante dia, alcançaram um máximo em 1965, e a partir daí a tendência foi declinante, ainda que com algumas oscilações. Em 1965, o subtotal A_I (calórico) desses produtos mostrava uma disponibilidade de 1.704 calorias por habitante/dia, enquanto em 1979, ano de menor disponibilidade (após 1965), essa quantidade reduziu-se para 1.285 calorias. Já para o subtotal B_I (calórico) a queda foi de 2.518 em 1975 para 1.955 calorias em 1979. Em ambos os casos, a disponibilidade por habitante caiu 25%. Os piores desempenhos, a partir de 1965/67, ficaram por conta de feijão e mandioca, enquanto o milho teve o comportamento menos insatisfatório, confirmando os resultados da Tabela 1, que tratava apenas da evolução da produção doméstica, e comprovando também a nossa expectativa de que as importações de alimentos não têm sido capazes de alterar o quadro de oferta interna em relação à produção, pelo menos em relação a esse subconjunto de alimentos.

Nos casos de feijão e mandioca, a evolução indica-nos uma acentuada queda. O feijão, que em 1967 apresentava uma disponibili-

[8] Para a mandioca, os dados do ENDEF indicaram uma proporção de 34,3% da produção de 1975 como consumo humano nas unidades familiares (mandioca, farinha e fécula). Para o milho (grão, fubá e maizena), a proporção foi de 6,7%. A estimativa da Comissão de Financiamento da Produção para moagem de milho (óleo, fubá, etc.), em 1981, é de 17,3% da produção.

dade de 280 calorias por habitante/dia, alcançou 1979 propiciando apenas 172 calorias. Para a mandioca — apenas disponibilidade para consumo humano — a queda é de 620 para 400 calorias por habitante/dia, tomando-se os anos de 1968 e 1979 para a comparação. Em termos de proteínas e mesmos anos, a diminuição foi de 17,8 para 10,9 gramas por habitante/dia (feijão) e de 4,5 para 2,9 gramas por habitante/dia (mandioca). Em termos de taxas anuais médias de crescimento da disponibilidade por habitante — dados mostrados na Tabela 7 —, durante o período 1967/79,[9] o feijão e a mandioca mostraram taxas negativas e bastante elevadas: —3,82% e —4,10%, respectivamente. Essa afirmação também é confirmada quando verificamos, na Tabela 7, as taxas para esses dois produtos na década de 70.[10]

Por outro lado, a situação de precariedade desses dois produtos, em termos de suprimento interno, é confirmada pelo fato de, durante o período completo 1940/79, eles terem apresentado as menores taxas de crescimento dos cinco listados na Tabela 7. Enquanto para o feijão não houve qualquer crescimento no período completo, ele foi de 0,64% ao ano para a mandioca, de 0,66% para o milho, de 1,12% para a batata e de 1,81% para o arroz. Entretanto, é preciso salientar que, embora com flutuações, todos esses produtos domésticos mostraram aumentos na disponibilidade interna entre o início dos anos 40 e meados dos anos 60 (Tabelas 5 e 6). De certo modo, isso também pode ser percebido com a ocorrência de taxas positivas de crescimento da disponibilidade calórica e protéica desses cinco produtos por décadas, até a de 60 (Tabela 7).

Por outro lado, essa evolução relativamente favorável nos primeiros 25 anos do período realça mais ainda a deterioração ocorrida.

9 O ano de 1967 foi escolhido para base, pois ele antecede o início das mudanças cambiais e de preços internacionais, conforme discutido anteriormente. Desse modo, as taxas computadas não coincidem, necessariamente, com aquelas que seriam obtidas se tomássemos como ano-base aquele com a máxima disponibilidade por produto individual.

10 Em alguns anos desse período, o Brasil realizou importações de feijão. Cf. Homem de Melo (1981*a*). A taxa de crescimento da produção de feijão por habitante, durante o período 1970/79, foi de —4,43%.

Tabela 7

Taxas anuais de crescimento da disponibilidade interna (calorias e proteínas) de produtos domésticos alimentares — Brasil, 1940/79 e subperíodos

(Em %)

Períodos	Arroz	Feijão	Milho	Mandioca	Batata	Subtotal calorias		Subtotal proteínas	
						A_1	B_1	A_1	B_1
1940/79	1,81	0,11*	0,66	0,64	1,12	0,97	0,85	0,77	0,74
1940/49	4,31	2,16	—1,59	4,25	3,65	3,17	2,77	2,37	1,68
1950/59	1,06	—0,01*	0,50*	0,34*	1,59	0,56*	0,50*	0,45*	0,47*
1960/69	—0,12*	1,03*	0,80*	2,98	1,22	1,32*	1,66	0,88*	1,04*
1970/79	0,39*	—4,35	0,10*	—4,67	1,11*	—2,08	—2,36	—2,01	—1,79
1967/79	0,25*	—3,82	0,35*	—4,10	0,09*	—1,84	—2,09	—1,80	—1,55

FONTE: Cálculos do autor, com os dados parcialmente mostrados nas Tabelas 5 e 6. Ver, também, texto.

*Coeficientes não diferentes de zero ao nível de 5%.

aproximadamente, nos últimos 15 anos do período. Enquanto o subtotal A_1 mostrou um incremento de 970 para 1.577 calorias entre 1940/42 e 1964/66, entre 1965 e 1979 a queda foi de 1.704 para 1.285 calorias por habitante/dia. Para as proteínas — subtotal A_1 (exclusive consumo animal) — tivemos um aumento, entre 1940/42 e 1964/66, de 25,0 para 37,5 gramas por habitante/dia, mas, entre 1965 e 1979, uma queda de 41,2 para 30,5 gramas por habitante/dia. Conforme mostrado na Tabela 7, no período 1967/79 tivemos uma taxa anual média de −1,84% para a disponibilidade calórica e de −1,80% para a protéica.[11] Todas essas informações confirmam o ponto inicialmente enfatizado, isto é, de que na segunda metade dos anos 60 o Brasil iniciou um processo de drástica mudança na composição de seu produto agrícola, com maior prejuízo para as culturas domésticas alimentares.

11 Para os subtotais B_1, essas taxas foram, respectivamente, de −2,09% e −1,55% ao ano para calorias e proteínas (Tabela 7).

Entretanto, apesar de formarem em um agregado de grande importância na alimentação da população brasileira, principalmente para as famílias com menores níveis de renda,[12] esses cinco produtos não deixam de constituir um agregado parcial. Assim, na Tabela 8, apresentamos as disponibilidades de açúcar por habitante e novos agregados acumulativos. Os dados de disponibilidade calórica do açúcar não foram calculados levando em conta as variações de estoque, o que deve explicar os casos de alguns anos (como, por exemplo, 1976, 1977 e 1978) com abrupta elevação das magnitudes.[13]

A evolução da disponibilidade interna de açúcar também mostrou um crescimento entre os triênios 1940/42 e 1964/66. Um máximo foi alcançado em 1965 — 502 calorias por habitante/dia — e posteriormente pôde-se verificar uma tendência declinante até 1975 e alguma recuperação nos anos de 1976, 1977 e 1978. Em 1979, houve uma queda, com a disponibilidade ficando em 421 calorias por habitante/dia. Desse modo, os subtotais A_2 e B_2, que correspondem à inclusão do açúcar aos subtotais A_1 e B_1, não têm maiores mudanças nas etapas de evolução,[14] isto é, mantém-se o padrão de crescimento da disponibilidade calórica entre 1940/42 e 1964/66 e, em termos anuais, há uma diminuição a partir de 1965, ainda que com algumas oscilações. É interessante notar que a disponibilidade calórica do açúcar fica, de modo geral, um pouco abaixo das de arroz e mandioca, mas bem acima das de feijão, milho e mandioca.

Em 1979, o subtotal A_2 mostrava uma disponibilidade de 1.706 calorias por habitante/dia, enquanto o subtotal B_2 correspondia a 2.376 calorias. Em 1965, por outro lado, as magnitudes respectivas eram de 2.206 e 3.081 calorias, o que indica a ocorrência de uma queda de cerca de 23%, em função do comportamento deste subconjunto de produtos. Sendo o açúcar uma caloria "vazia" — au-

12 Esse ponto será examinado mais adiante.

13 Em 1976, o Brasil reduziu a exportação de açúcar em 564 mil toneladas em relação a 1975, parte do que é explicada pela menor produção de cana-de-açúcar em 1975/76. Cf. Homem de Melo e Fonseca (1981).

14 As alterações nas taxas de crescimento serão visualizadas com dados da Tabela 9 a seguir.

Tabela 8

Disponibilidade interna — calorias e gramas de proteína por habitante/dia: açúcar e subtotais — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Açúcar (calorias)	Subtotal calorias		Subtotal proteínas	
		A_3	B_3	A_3	B_3
1940/42	202,7	1.173,1	1.765,6	25,04	36,08
1943/45	201,7	1.300,0	1.960,1	27,48	38,58
1946/48	253,9	1.413,2	2.102,7	28,55	39,75
1949/51	289,1	1.529,3	2.199,1	30,90	41,86
1952/54	334,4	1.582,5	2.275,5	30,60	41,48
1955/57	338,8	1.632,8	2.326,8	31,89	43,18
1958/60	375,3	1.677,8	2.372,5	31,89	43,34
1961/63	372,9	1.837,8	2.608,9	35,01	47,62
1964/66	427,6	2.004,8	2.839,5	37,51	50,77
1965	502,4	2.206,3	3.080,8	41,15	55,59
1966	359,0	1.810,2	2.620,0	34,88	47,73
1967	401,2	2.053,3	2.941,1	40,19	54,47
1968	375,4	1.963,1	2.842,5	37,23	50,68
1969	353,7	1.875,7	2.750,2	34,74	48,19
1970	423,3	1.987,1	2.839,6	35,64	49,12
1971	416,7	1.966,7	2.830,9	37,34	50,88
1972	359,8	1.976,9	2.849,9	38,88	53,37
1973	406,7	1.804,9	2.574,6	33,37	46,41
1974	433,6	1.751,7	2.488,6	32,11	45,37
1975	418,9	1.814,6	2.566,1	33,34	46,44
1976	574,4	2.028,9	2.765,1	33,40	46,82
1977	541,2	1.930,2	2.679,6	33,40	47,37
1978	496,1	1.830,3	2.496,5	31,48	43,18
1979	421,4	1.706,3	2.376,2	30,52	42,74

FONTE: Cálculos a partir dos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto para esclarecimentos.

sência de proteína —, os subtotais A_2 e B_2 na Tabela 8 apenas repetem as magnitudes dos subtotais protéicos A_1 e B_1.

Na Tabela 9 apresentamos as taxas médias anuais da disponibilidade do açúcar e dos subtotais calórico e protéico acumulados, isto é, incluindo os produtos já considerados (arroz, feijão, milho, mandioca e batata) mais o açúcar. A adição do açúcar aos subtotais A_1 e B_1, isto é, formando os subtotais calóricos A_2 e B_2 na Tabela 9, introduz algumas alterações nas taxas de crescimento. Entre elas,

destacam-se aquelas para os períodos 1940/79 e 1967/79, quando se observam valores um pouco maiores em relação aos agregados da Tabela 7. Isso, obviamente, segue-se do fato de a disponibilidade calórica do açúcar ter crescido a uma taxa relativamente elevada durante o período 1940/79, isto é, 2,28% ao ano.

Já para o período mais recente (1967/79), a Tabela 9 mostra que as taxas de crescimento dos subtotais A_2 e B_2 foram de —0,86 e —1,35%, respectivamente, indicando que, também durante esse período mais recente, a evolução da disponibilidade do açúcar teve

TABELA 9

Taxas anuais de crescimento da disponibilidade interna (calorias e proteínas): açúcar e subtotais acumulados — Brasil, 1940/79 e subperíodos

(Em %)

Períodos	Açúcar (calorias)	Subtotal calorias		Subtotal proteínas	
		A_2	B_2	A_2	B_2
1940/79	2,28	1,24	1,06	0,77	0,74
1940/49	2,87	3,11	2,79	2,37	1,68
1950/59	2,89	1,05	0,85	0,45*	0,47*
1960/69	—0,22*	1,01*	1,39	0,88*	1,04*
1970/79	2,46*	—0,97*	—1,55	—2,01	—1,79
1967/79	2,44	—0,86	—1,35	—1,80	—1,55

FONTE: Estimativas obtidas com os dados das Tabelas 5, 6 e 8.
* Coeficientes não diferindo de zero ao nível de 5%.

um efeito favorável em termos dos subtotais A_2 e B_2. Aparentemente, as maiores disponibilidades nos anos de 1976, 1977 e 1978 foram responsáveis por boa parte dessa melhora das taxas, pois, como se pode perceber na primeira coluna da Tabela 8, entre 1967 e 1975 não tivemos uma significativa melhora na disponibilidade de açúcar. Em 1979, por outro lado, o nível da disponibilidade interna retornou à proximidade daqueles anteriores a 1976. Como não

dispomos dos dados de estoques de açúcar, não é possível verificar até que ponto eles foram responsáveis pelas grandes elevações das disponibilidades durante o período 1976-78. Deste modo, a melhora observada nas taxas deve ser encarada com certa cautela.

Para se formar um quadro mais completo das disponibilidades calórica e proteica da população brasileira, um outro produto importante é o trigo, o qual, entretanto, além de ser tradicionalmente importado pelo Brasil, contou, adicionalmente, com uma política de preços subsidiados aos consumidores a partir de 1972.[15] Assim, na Tabela 10 apresentamos a evolução da disponibilidade interna — calórica e protéica — do trigo e, também, os novos subtotais acumulados. De imediato, percebemos que as disponibilidades do trigo são, de modo geral, significativamente maiores a partir de 1973. Pelos dados da Tabela 1, sabemos que a produção doméstica desse cereal apresentou altas taxas de crescimento, principalmente no período 1967-76, graças ao programa governamental de substituição das importações. Já no período 1970-79, as taxas de crescimento da disponibilidade interna foram maiores que aquelas da produção interna, o que indica um papel relativamente mais importante das importações desse produto.[16]

Desse modo, as maiores importações de trigo atuaram no sentido de aliviar a queda observada na produção e disponibilidades calórica e protéica dos alimentos básicos por habitante — arroz, feijão, mandioca, milho e batata —, anteriormente indicadas como subtotais A_1 e B_1 (Tabelas 5 e 6). Isso tornou-se possível devido à facilidade de compras no mercado internacional de trigo, em comparação com as dificuldades de se obter maior produção interna de diversos alimentos, a partir do final dos anos 60. A Tabela 10 revela-nos que, entre o triênio 1952-54 e o ano de 1971 (excetuando-se o ano de 1965), a disponibilidade calórica de trigo por habitante/dia esteve compreendida no estreito intervalo de 359-435 calorias. Em con-

[15] Para uma análise dessa política, cf. Carvalho (1981, pp. 32-42).

[16] O principal instrumento da estratégia de aumento da produção interna foram os preços aos produtores maiores que os do mercado internacional. Para detalhes, cf. Knight (1971, pp. 71-102).

traste, a partir de 1973, esse intervalo passou para 389-653 calorias, o que denota um nível bem mais elevado do consumo interno desse cereal. Em termos protéicos e nos mesmos períodos, os intervalos foram de 11,4-13,8 gramas e de 12,4-20,8 gramas por habitante/dia.

Ainda com os dados da Tabela 10, pode-se notar que os subtotais A_3 — disponibilidades calórica e protéica acumuladas (arroz, feijão, milho, mandioca, batata, açúcar e trigo)[17] — mostraram uma relativa estabilidade entre 1967 e 1979. Entretanto, dois subperíodos parecem existir: o primeiro entre 1967 e 1975, quando se observa uma tendência declinante nas disponibilidades calórica e protéica, principalmente para aquela; e o segundo a partir de 1975, quando se verifica uma recuperação, principalmente em função do trigo e do açúcar (este, como dissemos, em 1976, 1977 e 1978). Aproximadamente, o mesmo ocorre com os subtotais B_3 em termos dos dois subperíodos, mas talvez mantendo uma certa tendência declinante a partir de 1967, principalmente para o agregado calórico.

Através do cálculo das taxas anuais de crescimento das disponibilidades calórica e protéica do trigo e dos subtotais A_3 e B_3 para diversos períodos — apresentadas na Tabela 11 —, pode-se avaliar o efeito favorável trazido por aquele produto, principalmente na última década. Por exemplo, uma simples comparação com os dados das Tabelas 7 e 9 permite constatar que o trigo apresentou a mais alta taxa de crescimento das disponibilidades calórica e protéica ao ano durante o período 1967/79: trigo, 4,52%; açúcar, 2,11%; arroz, 0,25%; milho, 0,34%; batata, 0,09%; feijão, —3,82%; e mandioca, —4,10%.[18] Durante o período 1970/79, o crescimento ao ano é até relativamente maior que o dos demais produtos: trigo, 5,73%; açúcar, 2,46%; batata, 1,11%; arroz, 0,39%; milho, 0,09%; feijão, —4,35%; e mandioca, —4,67%.[19] Adicionalmente, neste último subperíodo, enquanto as disponibilidades calórica e protéica do trigo

17 Excluindo o consumo animal de milho e mandioca.

18 Lembramos que, na Tabela 7, as taxas para arroz, milho e batata não foram significativamente diferentes de zero durante o período 1967/79.

19 Em 1970/79 as taxas de arroz, milho, batata e açúcar não foram significativamente diferentes de zero (cf. Tabelas 7 e 9).

Tabela 10

Disponibilidade interna — calorias e gramas de proteína por habitante/dia: trigo e subtotais — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Trigo		Subtotal calorias		Subtotal proteínas	
	Calorias	Proteínas	A_s	B_s	A_s	B_s
1940/42	119,2	3,78	1.292,3	1.884,7	28,85	39,86
1943/45	202,3	9,62	1.602,2	2.262,3	37,04	48,19
1946/48	231,2	7,45	1.647,4	2.336,9	36,03	47,21
1949/51	322,7	10,25	1.851,9	2.521,8	41,15	52,11
1952/54	408,4	12,99	1.990,9	2.683,9	43,59	54,47
1955/57	435,6	13,84	2.067,8	2.761,7	45,70	57,01
1958/60	362,6	11,53	2.040,4	2.735,1	43,42	54,88
1961/63	358,9	11,42	2.196,7	2.967,8	46,47	59,04
1964/66	363,1	11,53	2.367,9	3.202,6	49,07	62,30
1965	305,8	9,75	2.512,1	3.287,7	50,88	65,24
1966	364,7	11,59	2.174,7	2.984,8	46,47	59,32
1967	361,6	11,51	2.414,9	3.302,7	51,70	65,97
1968	391,0	12,44	2.354,1	3.233,6	49,67	63,12
1969	403,2	12,82	2.278,9	3.153,4	47,56	61,01
1970	399,2	12,68	2.286,3	3.238,8	48,33	61,81
1971	411,5	13,10	2.378,3	3.242,4	50,44	63,97
1972	311,9	9,72	2.288,7	3.161,8	48,79	63,29
1973	533,0	16,96	2.327,8	3.107,6	50,30	63,37
1974	536,9	17,07	2.288,6	3.025,5	49,18	62,44
1975	389,6	12,36	2.203,6	2.949,1	45,67	58,79
1976	649,6	20,66	2.679,2	3.414,7	54,03	67,48
1977	446,2	14,19	2.376,4	3.125,8	47,56	61,56
1978	653,3	20,77	2.483,6	3.149,8	52,25	63,95
1979	634,1	20,71	2.340,4	3.010,3	51,23	63,45

FONTES: Cálculos a partir dos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto para esclarecimentos.

por habitante cresceram 5,73% ao ano, a taxa de crescimento da produção interna desse cereal por habitante foi de 4,66%. Houve, portanto, uma significativa penetração do trigo na alimentação do brasileiro, ocupando o lugar dos produtos domésticos tradicionais — arroz, feijão, milho, mandioca e batata —, que apresentavam, neste período mais recente [cf. Carvalho (1981)], quedas ou estabilização nas disponibilidades por habitante (calórica e protéica).

TABELA 11

Taxas anuais de crescimento da disponibilidade interna (calorias e proteínas): trigo e subtotais acumulados — Brasil, 1940/79 e subperíodos

(Em %)

Períodos	Trigo (Calorias e proteínas)	Subtotal calorias		Subtotal proteínas	
		A_3	B_3	A_3	B_3
1940/79	3,06	1,47	1,25	1,24	1,10
1940/49	17,46	4,17	3,54	4,03	2,99
1950/59	0,28*	0,92*	0,78*	0,41*	0,43*
1960/69	0,33*	0,90*	1,26	0,75*	0,90*
1970/79	5,73	0,42*	—0,41*	0,47*	0,14*
1967/79	4,52	0,24*	—0,44*	0,19*	—0,03*
1967/75	2,59	—0,74	—1,18	—0,67*	—0,66*
1975/79	9,83	0,45*	—0,40*	1,96*	0,99*

FONTE: Estimativas obtidas com os dados das Tabelas 5, 6, 8 e 10.
* Coeficientes não diferindo de zero ao nível de 5%.

Também com os dados da Tabela 11, percebem-se certas melhoras nas taxas de crescimento dos agregados calóricos e protéicos A_3 e B_3, em relação aos anteriores. Por exemplo, para o período completo 1940/79, enquanto os subtotais A_3 e B_3 — calóricos — apresentaram taxas de crescimento de 1,47 e 1,24% ao ano, respectivamente, os subtotais A_1 e B_1 — calóricos — tiveram taxas de 0,97 e 0,85% ao ano, respectivamente, e os subtotais A_2 e B_2 — calóricos — ficaram com taxas anuais de 1,24 e 1,06%, respectivamente. Em outras palavras, no período como um todo, tanto o trigo como o açúcar contribuíram positivamente para a taxa anual de crescimento da disponibilidade calórica por habitante.

Já no caso da evolução da disponibilidade protéica durante o período 1940/79, as comparações são as seguintes: para os subtotais A_1 e B_1 (Tabela 7), as taxas de crescimento foram de 0,77 e 0,74% ao ano; as mesmas taxas aplicam-se aos subtotais A_2 e B_2, já que o açúcar corresponde à chamada "caloria vazia"; e, para os sub-

totais A_3 e B_3 — protéicos —, as taxas observadas foram de 1,24 e 1,09% ao ano. Nesse caso, portanto, a melhora é inteiramente devida à maior participação do trigo. Nesse período mais longo, observa-se, também, que as taxas de crescimento dos agregados calóricos e protéicos — disponibilidade interna — foram ligeiramente maiores que as correspondentes taxas para a produção por habitante, situação indicativa de um reforço nutricional via importação.[20]

Por outro lado, a melhora da evolução das disponibilidades calórica e protéica, principalmente em função do comportamento da disponibilidade do trigo, é até melhor visualizada no período mais recente (1967-79). As taxas de crescimento observadas durante o período 1967-79, já relatadas anteriormente, haviam sido de −1,84 e −2,08% ao ano para os subtotais A_1 e B_1 — calóricos — e de −1,80 e −1,55% ao ano para os subtotais A_1 e B_1 — protéicos —, respectivamente. Para os subtotais A_2 e B_2 — calóricos (isto é, com o açúcar) —, as taxas de crescimento foram de −0,86 e −1,35%, ficando inalterados para os subtotais A_2 e B_2 — protéicos. Em contraste, os subtotais A_3 e B_3 — calóricos — em 1967-79 mostraram (Tabela 11) taxas anuais de crescimento de 0,24 e −0,44%, enquanto os subtotais A_3 e B_3 — protéicos — apresentaram taxas de 0,19 e −0,30% ao ano. Essas quatro últimas taxas, conforme indicado na Tabela 11, não são significativamente diferentes de zero.

Uma significativa redução nessa disponibilidade, entretanto, pode ser observada na Tabela 11, para os subtotais A_3 e B_3 — calóricos — durante o subperíodo 1967-75. Mesmo nesse caso, porém, os subtotais A_3 e B_3 — protéicos — ficaram constantes em termos estatísticos. Na segunda metade da década de 70, entretanto, aqueles subtotais calóricos deixaram de apresentar taxas negativas de crescimento, devido ao ponderável aumento na disponibilidade calórica proveniente do trigo a partir de meados dos anos 70 (e ao açúcar nos anos de 1976, 1977 e 1978).

A respeito dessas modificações, principalmente como resultado da adição do trigo, é importante a menção de uma característica desse

20 Para disponibilidade interna por habitante, 1,47% ao ano (Tabela 11); para produção interna, 1,34% ao ano.

cereal: em termos calóricos, ele é bem superior ao milho, à mandioca e à batata, pouco superior ao arroz e ao feijão, perdendo apenas para o açúcar; em termos protéicos, o trigo é bem superior ao milho, ao arroz, à mandioca e à batata, ficando distanciado, para menos, apenas do feijão. Desse modo, não é surpreendente que o efeito benéfico da introdução do trigo nos agregados iniciais tenha sido sentido relativamente mais pelos subtotais protéicos.[21] Uma comparação com mandioca e feijão, dois produtos com acentuadas quedas em disponibilidade (Tabela 7), ajudará a perceber essa característica: o trigo tem 2,65 vezes mais calorias que a mandioca e apenas 1,06 vez mais que o feijão. Em contraste, ele tem 11 vezes mais proteínas que a mandioca e um teor de proteína 53% a mais que o do feijão. Os outros alimentos mais ricos em proteína, casos de arroz e milho, têm teores de proteína apenas de 33 e 18% em relação ao feijão.

Os subtotais A_3 e B_3 correspondem aos maiores níveis de agregação a que temos condições de chegar, pelo menos em termos de produtos alimentares de origem vegetal. A seguir apresentamos a evolução das disponibilidades de óleos vegetais por habitante no período 1940/79. Entretanto, essas disponibilidades não serão agregadas aos subtotais anteriores, em virtude de não dispormos de informações para disponibilidade de gorduras (banhas) animais e dada a importância desse item, ainda recentemente, nas despesas familiares. De acordo com os dados do ENDEF de 1974/75, em quase todas as regiões a utilização da banha de porco foi importante para o total das famílias, sendo que em algumas regiões foi mais importante que os próprios óleos vegetais, em dispêndio e em calorias consumidas. De modo geral, a importância da banha de porco foi maior para as famílias nas classes de menores despesas (monetárias e não-monetárias). Entretanto, dada a crescente urbanização da população brasileira ao longo do período coberto, é possível que a importância da banha de porco fosse até maior no período inicial.

Este último ponto tem a sua relevância, pois, conforme as informações da Tabela 12, observa-se um significativo crescimento da

21 Agradecemos a Eliane Soares, do Instituto de Nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por nos ter mencionado esse ponto.

Tabela 12

Disponibilidade interna — calorias por habitante/dia: óleos vegetais — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Óleo de soja	Óleo de amendoim	Óleo de algodão	Total
1940/42	—	5,8	54,3	—
1943/45	—	5,3	35,8	—
1946/48	—	6,8	9,6	—
1949/51	—	12,8	20,5	—
1952/54	5,7	20,3	21,4	47,4
1955/57	6,0	20,4	25,4	51,8
1958/60	9,5	36,1	40,7	86,3
1961/63	14,4	53,0	46,4	113,8
1964/66	17,6	52,3	42,3	112,2
1965	20,4	52,6	46,3	119,3
1966	17,2	61,6	39,8	118,6
1967	17,8	46,2	35,5	99,5
1968	19,0	52,2	40,7	111,9
1969	24,4	44,0	17,8	86,2
1970	35,1	43,4	18,8	97,3
1971	46,5	43,6	47,7	137,8
1972	39,3	51,7	50,2	141,2
1973	70,4	20,5	38,4	129,3
1974	137,2	12,0	35,0	184,2
1975	135,3	14,2	31,2	180,7
1976	113,1	14,7	23,4	151,2
1977	164,9	7,4	33,5	205,8
1978	119,9	8,9	26,3	155,1
1979	149,3	10,7	27,3	187,3

FONTE: Cálculos baseados nos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto.

disponibilidade calórica dos óleos vegetais, apesar da existência de algumas bruscas flutuações. Pode-se notar, também, o sistemático crescimento da disponibilidade do óleo de soja e as perdas de importância dos óleos de amendoim e de algodão, principalmente a partir dos anos 60. Aliás, como ilustrado na Tabela 1, as culturas de amendoim e algodão fazem parte do conjunto que foi negativamente afetado pela grande expansão da soja na região Centro-Sul do Brasil. De qualquer modo, mesmo que não haja uma compensação perfeita entre a crescente disponibilidade dos óleos vegetais e a provável

queda das gorduras animais, a evolução do total calórico dos óleos vegetais na Tabela 12 não indica que a exclusão desse item altere significativamente a taxa de crescimento, durante o período 1967-79, dos subtotais anteriormente analisados.

Adicionalmente, apresentamos nas Tabelas 13 e 14 as estimativas de disponibilidade dos produtos de origem animal, isto é, carnes bovina, suína e de aves, ovos e leite. Como os dados não estavam disponíveis durante os primeiros 15-17 anos do período coberto para leite, ovos e carne de aves, os subtotais calórico e protéico são

TABELA 13

Disponibilidade interna — calorias por habitante/dia: leite, ovos e carnes — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Leite	Ovos	Carne bovina	Carne suína	Carne de aves	Subtotal
1940/42	—	—	94,9	28,3	—	—
1943/45	—	—	77,7	21,6	—	—
1946/48	—	—	92,1	16,4	—	—
1949/51	—	—	105,7	14,6	—	—
1952/54	—	—	101,2	14,5	—	—
1955/57	—	—	99,0	15,6	—	—
1958/60	129,2	18,4	103,2	15,0	0,4	266,2
1961/63	134,5	19,3	91,0	17,0	0,7	262,5
1964/66	152,5	20,9	89,2	17,0	1,6	281,2
1965	153,6	20,8	89,7	16,6	1,5	282,2
1966	151,9	21,3	87,3	17,7	2,1	280,3
1967	147,7	21,0	89,2	17,4	2,4	277,7
1968	147,6	21,5	94,3	18,1	3,3	284,8
1969	142,5	21,9	97,6	17,6	4,7	284,3
1970	142,0	22,1	94,0	18,1	6,1	282,3
1971	133,0	19,1	94,9	18,5	8,1	273,9
1972	123,6	15,9	101,6	16,5	5,8	263,4
1973	128,1	12,9	80,0	14,5	11,4	246,9
1974	128,2	16,6	93,4	12,7	16,6	267,5
1975	138,8	19,7	84,8	10,8	23,4	277,5
1976	142,1	20,9	98,4	11,8	24,2	297,4
1977	161,7	20,5	106,1	10,8	27,8	326,9
1978	155,5	23,0	105,1	11,3	31,2	326,1
1979	158,6	25,5	93,7	11,7	35,9	325,4

FONTE: Cálculos baseados nos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto.

Tabela 14

Disponibilidade interna — gramas de proteína por habitante/dia: leite, ovos e carnes — Brasil, 1940/42 a 1964/66 e 1965 a 1979

Períodos	Leite	Ovos	Carne bovina	Carne suína	Carne de aves	Subtotal
1940/42	—	—	6,96	3,78	—	—
1943/45	—	—	5,70	2,88	—	—
1946/48	—	—	6,74	1,95	—	—
1949/51	—	—	7,75	1,97	—	—
1952/54	—	—	7,42	1,95		
1955/57	—	—	7,26	2,08	—	—
1958/60	6,49	1,42	7,56	2,00	0,03	17,50
1961/63	6,77	1,51	6,66	2,25	0,05	17,24
1964/66	7,67	1,64	6,55	2,27	0,11	18,24
1965	7,73	1,62	6,58	2,22	0,11	18,26
1966	7,64	1,67	6,41	2,38	0,14	18,24
1967	7,45	1,64	6,55	2,33	0,16	18,13
1968	7,42	1,67	6,90	2,41	0,25	18,65
1969	7,18	1,73	7,15	2,36	0,33	18,75
1970	7,15	1,73	6,90	2,41	0,44	18,63
1971	6,71	1,51	6,96	2,47	0,60	18,25
1972	6,22	1,26	7,45	2,22	0,44	17,59
1973	6,44	1,01	5,86	1,95	0,82	16,08
1974	6,47	1,29	6.85	1,70	1,21	17,52
1975	6,99	1,53	6,22	1,45	1,70	17,89
1976	7,15	1,64	7,21	1,56	1,78	19,34
1977	8,14	1,62	7,78	1,45	2,03	21,02
1978	7,84	1,81	7,70	1,51	2,27	21,13
1979	8,00	2,00	6,88	1,56	2,63	21,07

FONTE: Cálculos baseados nos anuários da FIBGE e da CACEX. Ver texto.

apresentados apenas a partir do triênio 1958/60. Excetuando-se a série de disponibilidades calórica e protéica de carne de aves, as demais não revelam uma nítida tendência de crescimento a partir daquele triênio. Aliás, é bastante provável que tenhamos, com essas séries de disponibilidades, um problema de abrangência das informações, ou seja, é possível que os dados de produção de alimentos de origem animal incluam apenas a parcela que passa pelo processo formal de comercialização. Nesse sentido, a evolução da série para carne de aves é um bom exemplo, pois, certamente, antes de 1955/57 a população brasileira tinha acesso a esse alimento, ainda que através de uma comercialização mais informal.

Com vistas a procurar melhorar a percepção da evolução dessas séries de disponibilidades de produtos animais, apresentamos, na Tabela 15, as respectivas taxas de crescimento durante os períodos 1940/79 e 1956/79 e em alguns subperíodos. No período 1956/79 (para o qual foi possível a agregação dos diversos alimentos), notamos um pequeno crescimento nas disponibilidades a partir de carnes, ovos e leite. Entretanto, esse comportamento é mais o resultado do crescimento nos anos 60, pois nos anos 70, ou mesmo durante o período 1967/79, a disponibilidade desses produtos de origem animal por habitante ficou estagnada.[22] Sem dúvida, a carne de aves teve o melhor desempenho durante o período 1956/79, pois não observamos crescimentos significativos nas disponibilidades de ovos e carne bovina e notamos um declínio na disponibilidade da

TABELA 15

Taxas anuais de crescimento da disponibilidade interna (calorias e proteínas) por habitante: carnes, leite, ovos e subtotal - Brasil, 1940/79, 1956/79 e subperíodos

(Em %)

Períodos	Leite	Ovos	Carne bovina	Carne suína	Carne de aves	Subtotal	
						Calorias	Proteínas
1940/79	—	—	0,09*	—1,26	—	—	—
1956/79	0,51	0,43*	—0,15*	—1,47	23,21	0,64	0,58
1960/69	1,29	1,82	—0,08*	1,80	23,42	1,08	1,05
1970/79	2,31	3,31*	0,86*	—6,24	21,72	2,53*	2,18
1967/79	0,72*	0,63*	0,55*	—5,13	23,03	1,31	1,12*
1967/75	—1,70	—4,04*	—0,91*	—5,77	26,13	—0,90*	—1,01*
1975/79	3,57	6,12	2,64*	1,16*	11,15	4,11	4,15

FONTES: Estimativas obtidas com os dados das Tabelas 13 e 14.
* Coeficientes não diferindo de zero ao nível de 5%.

22 Declínios são observados para a carne suína.

carne suína por habitante. Esse mesmo tipo de comportamento pode ser observado durante o período mais recente (1967/79), e mesmo durante os anos 70. É interessante notar que as taxas de crescimento para carne de aves — em geral acima de 20% — são exageradamente elevadas em relação àquelas que seriam esperadas em face dos crescimentos de renda e mudanças de hábitos. Sem dúvida, devemos ter, conforme analisado anteriormente, um problema de cobertura (abrangência) nessa série, principalmente na direção de uma subestimativa na parte inicial do período. Esse fato, aliás, contribui para subestimar a taxa de crescimento dos agregados calórico e protéico durante o período 1956/79.

Por outro lado, na Tabela 16 apresentamos os totais gerais, calóricos e protéicos, isto é, incluindo os seguintes produtos: arroz, feijão, milho, mandioca, batata, açúcar, trigo, carnes bovina, suína e de aves, ovos e leite. Para os totais A_i, lembramos que ainda continuamos com o procedimento de considerar apenas o consumo humano estimado de milho e mandioca, enquanto para os totais B_i o milho e a mandioca entram com suas disponibilidades brutas, isto é, incluindo as parcelas destinadas ao consumo animal. Entretanto, ao agregar as disponibilidades dos alimentos de origem animal aos subtotais B_4, consideramos apenas a carne bovina, pois, aparentemente, as produções de aves, suínos, ovos e leite são as que mais se utilizam da suplementação alimentar com aqueles produtos e/ou com rações. É interessante notar que, com esse procedimento, os totais protéicos A_i e B_i são bem semelhantes, pois a diferença entre eles é, de modo geral, de 1,5-3,0%. O mesmo, entretanto, não acontece com os totais calóricos A_i e B_i, pois um diferencial mais elevado ainda permanece. Essa situação, pelo menos em parte, deve refletir a maior/menor eficiência na conversão dos alimentos consumidos pelos animais.

O exame da evolução dos totais da Tabela 16 não nos revela uma clara tendência, ao longo do período 1956/79. Algum crescimento, entretanto, é observado entre 1956 e 1965, mas, logo após, um certo declínio até 1975 e, finalmente, uma recuperação em 1976, 1977 e 1978, tanto em termos calóricos como protéicos, seguida de uma nova queda em 1979.

TABELA 16

Disponibilidade interna — calorias e gramas de proteína por habitante/dia: subtotais A_3 e B_3 mais alimentos de origem animal — Brasil, 1956/79

Anos	Total calórico		Total protéico	
	A_4	B_4	A_4	B_4
1956	2.339,5	2.865,2	62,00	62,96
1957	2.329,7	2.871,2	62,08	63,81
1958	2.190,7	2.695,6	58,63	59,53
1959	2.297,5	2.829,5	60,16	61,64
1960	2.431,4	2.989,6	64,08	66,14
1961	2.396,9	2.964,5	62,55	64,41
1962	2.505,4	3.100,5	64,33	66,25
1963	2.475,3	3.111,5	64,27	66,44
1964	2.696,9	3.325,8	68,08	68,88
1965	2.795,2	3.477,4	69,14	71,92
1966	2.455,0	3.072,1	64,71	65,73
1967	2.692,6	3.391,9	69,83	72,52
1968	2.638,8	3.327,9	68,32	70,02
1969	2.563,2	3.251,0	66,31	68,16
1970	2.668,6	3.332,8	66,96	68,71
1971	2.652,2	3.337,3	68,69	70,93
1972	2.552,1	3.263,3	66,38	70,74
1973	2.584,7	3.187,6	66,38	69,23
1974	2.556,1	3.118,9	66,70	69,29
1975	2.481,1	3.033,9	63,56	65,01
1976	2.976,6	3.513,1	73,37	74,69
1977	2.703,3	3.231,9	68,58	69,34
1978	2.809,7	3.254,9	73,38	71,65
1979	2.665,8	3.104,0	72,30	70,33

FONTES: Tabelas 10, 13 e 14.

Com as informações sobre as taxas anuais de crescimento contidas na Tabela 17, percebe-se um ligeiro crescimento nas disponibilidades calórica e protéica durante o período 1956/79. Entretanto, do mesmo modo que para os subtotais A_3 e B_3, no período mais recente e de nosso maior interesse (1967/79), os totais A_4 e B_4 — calóricos e protéicos — permanecem estagnados. Também um certo declínio foi observado para o período 1967/75, seguido por uma posterior recuperação.

Desse modo, pode-se concluir que, após apresentarem um certo crescimento nos primeiros 25 anos do período, os agregados calóricos e protéicos de origem vegetal (A_3 e B_3), a partir da segunda metade da década de 60, mostraram uma importante alteração: a disponibilidade calórica e protéica por habitante ficou estagnada até o final dos anos 70. E isso ocorreu, repetimos, graças principalmente ao impacto favorável das importações de trigo (e dos subsídios ao consumidor).[23] Entretanto, notam-se dois subperíodos com queda nessa disponibilidade (de 1967 a 1975) e com uma certa recuperação (de 1975 a 1979). Ao serem incluídos os produtos de origem animal, esse quadro não é fundamentalmente alterado, embora não tenhamos dados completos para aquele primeiro período. Os dados da Tabela 16, entretanto, mostraram algum crescimento dos totais calóricos e protéicos entre 1956 e meados dos anos 60 e,

TABELA 17

Taxas anuais de crescimento da disponibilidade interna (calorias e proteínas): produtos de origem vegetal (A_3 e B_3) e animal e totais ***acumulados — Brasil, 1956/77 e subperíodos***

(Em %)

Períodos	Total calórico A_4	Total calórico B_4	Total protéico A_4	Total protéico B_4
1956/79	0,73	0,60	0,64	0,63
1960/69	0,92*	1,25	0,83	0,94
1970/79	0,65*	0,16*	0,95*	0,61*
1967/79	0,36*	0,29*	0,45*	0,24*
1967/75	−0,75	−1,15	−0,76	0,73
1975/79	0,86*	0,01*	2,57*	1,74*

FONTE: Estimativas obtidas com os dados da Tabela 16.
*Coeficientes não diferindo de zero ao nível de 5%.

23 Nesse raciocínio, estamos supondo que, se o mercado tivesse sido livre, o efeito das maiores produções internas desse cereal (Tabela 1) teria sido de reduzir as importações.

posteriormente, uma estagnação. Nota-se, também, queda nas disponibilidades totais durante o período 1967/75 e uma recuperação durante o período 1975/79. Assim, esta parece ser a principal conclusão desta análise: desde a segunda metade dos anos 60, a quantidade disponível de calorias e proteínas por habitante encontra-se estagnada, com quedas entre 1967 e 1975 e uma posterior recuperação, ao mesmo tempo que ocorreram importantes alterações nos alimentos geradores dessa disponibilidade, isto é, estagnação ou diminuição dos alimentos domésticos: de um lado, arroz, feijão, milho, mandioca e batata e, de outro, principalmente trigo.

Ao finalizar esta parte do trabalho, é importante voltar a mencionar que nossas estimativas referem-se a disponibilidades brutas, isto é, não introduzimos um fator de correção para, entre outros, uso como sementes, perdas na comercialização e, mesmo, perdas no preparo e consumo de alimentos.[24] Isso traz um inconveniente quando se deseja comparar os resultados aqui obtidos com as recomendações (requerimentos) em termos calóricos e protéicos. Por exemplo, para o Brasil, existem os requerimentos de 2.030 calorias em média (ENDEF) e de 2.242-2.321 calorias (FAO),[25] enquanto, por outro lado, o consumo médio estimado pelo ENDEF em 1974/75 foi de 2.123 calorias. As nossas estimativas, considerando-se principalmente o total calórico A_t, estão sempre acima dessas magnitudes, mas, repetimos, elas referem-se à disponibilidade bruta para consumo, e não à líquida.

4 — Algumas implicações distributivas

No período 1967/79, o menor nível de disponibilidade calórica foi o de 1975 — 2.481 calorias por habitante/dia —, contra 2.795 em 1965 e 2.693 em 1967. O nível mais alto nesse período foi observado em 1976 (Tabela 16) — 2.977 calorias por habitante

24 Cf. Mendonça de Barros (1979, p. 25) para um ajuste desse tipo.

25 Cf. World Bank (1979, Anexo III, p. 45).

dia —, ano que, entretanto, talvez sobreestime a efetiva disponibilidade, em virtude de os dados de açúcar não levarem em conta as variações de estoques. Já em 1979, o último ano da série, apesar de a disponibilidade cair para 2.666 calorias por habitante/dia, ela ainda é inferior à de 1967.[26] Uma evolução bastante semelhante pode ser observada para a disponibilidade protéica durante o período 1967/79, apenas fazendo a ressalva de que, em 1979, o total era ligeiramente maior que aqueles de 1965 e 1967, provavelmente refletindo o valor protéico relativamente maior do trigo.

Por outro lado, dada a heterogeneidade das evoluções das disponibilidades dos diversos produtos, é importante investigar como as diferentes classes de renda familiar foram afetadas. Para tal, apresentamos, nas Tabelas 18, 19, 20 e 21, os 15 principais produtos alimentares em termos de dispêndio para famílias em diferentes classes de despesa, para os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro e as regiões Sul e Nordeste. Do exame dessas tabelas, ficam visíveis as alterações no dispêndio relativo dos produtos à medida que caminhamos das classes menores para as maiores em termos de despesas familiares correntes. Por exemplo, em São Paulo, no Rio de Janeiro e na região Sul, o arroz e o feijão participam com, respectivamente, 27,9, 21,8 e 26,6% do dispêndio total em alimentação na classe de menor despesa corrente, enquanto na classe de maior despesa em cada Estado e região as magnitudes respectivas são[27] de 3,7, 3,3 e 3,9%.

Comportamentos semelhantes ao do arroz e do feijão são também observados para o milho e seus produtos, o trigo e seus produtos, os tubérculos e raízes (mandioca, batata) e os açúcares e derivados, isto é, as respectivas parcelas no dispêndio total declinam à medida que caminhamos para maiores classes de despesas correntes das famílias.[28] Por outro lado, o contrário ocorre para carnes (bovina, suí-

[26] Sempre analisando o total que exclui o consumo animal de milho e mandioca.

[27] Nesses casos, como as parcelas do feijão não estão listadas nas tabelas do texto, recorremos às tabelas originais do ENDEF.

[28] Correspondem às despesas de consumo, acrescidas de impostos pagos e contribuições trabalhistas e de previdência social.

Tabela 18

15 principais produtos de alimentação e suas parcelas na despesa (monetária e não-monetária) com alimentação: classes de despesa — São Paulo, 1974/75

	<2,0		2,0—3,5		3,5—5,0	
	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
1	Arroz	18,0	Arroz	15,3	Arroz	12,0
2	Feijão	9,9	Carne bovina	8,6	Carne bovina	11,7
3	Café, mate e infusões	7,0	Feijão	7,8	Pão de trigo e biscoitos	6,0
4	Carne bovina	5,9	Café, mate e infusões	5,3	Feijão	5,8
5	Banha de porco	5,5	Pão de trigo e biscoitos	5,0	Frango e galinha	5,3
6	Óleos	[illegible]	Frango e galinha	4,6	Café, mate e infusões	4,4
7	Refeições gratuitas	4,2	Óleos	4,[illegible]	Óleos	4,0
8	Açúcar cristal e refinado	[illegible]	Banha de porco	4,1	Leite fresco e pasteurizado	3,9
9	[illegible]	[illegible]	Refeições gratuitas	[illegible]	Refeições gratuitas	[illegible],8
10	[illegible]	[illegible]	Leite fresco e pasteurizado	[illegible]	Restaurantes, bares etc.	3,2
11	Leite fresco e pasteurizado	2,9	Açúcar cristal e refinado	3,3	Carne suína	3,1
12	Macarrão de trigo	2,5	Carne suína	2,9	Embutidos e enlatados	2,9
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Banha de [illegible]	[illegible]
14	Restaurantes [illegible]	[illegible]	Restaurantes [illegible]	[illegible]	Açúcar cristal [illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	Macarrão de trigo	2,4	Macarrão de trigo	2,2

	5,0—7,0		7,0—10,0		10,0—15,0	
	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
1	Carne bovina	12,8	Carne bovina	13,4	Carne bovina	13,4
2	Arroz	9,7	Restaurantes, bares, etc.	8,2	Restaurantes, bares, etc.	12,7
3	Pão de trigo e biscoitos	6,1	Arroz	7,4	Arroz	5,3
4	Frango e galinha	5,3	Pão de trigo e biscoitos	5,5	Frango e galinha	5,2
5	Restaurantes, bares, etc.	5,0	Frango e galinha	4,9	Pão de trigo e biscoitos	4,8
6	Leite fresco e pasteurizado	4,6	Leite fresco e pasteurizado	4,5	Leite fresco e pasteurizado	4,7
7	Feijão	4,6	Óleos	4,0	Óleos	3,4
8	Óleos	4,[illegible]	Feijão	3,[illegible]	Embutidos e enlatados	[illegible],3
9	Café, mate e infusões	3,9	Café, mate e infusões	3,5	Café, mate e infusões	3,0
10	Refeições gratuitas	3,4	Refeições gratuitas	3,4	Refeições gratuitas	2,9
11	Embutidos e enlatados	2,9	Carne suína	2,9	Queijos e derivados de leite	2,8
12	Carne suína	2,6	Embutidos e enlatados	2,8	Carne suína	2,6
13	Açúcar cristal e refinado	2,2	[illegible] derivados de leite	2,2	[illegible]	[illegible]
14	Macarrão de trigo	2,1	Macarrão de [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	Banha de porco	1,7	[illegible]	[illegible]	Macarrão de trigo	1,8

	15,0—20,0		20,0—30,0		>30,0	
	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
1	Carne bovina	14,5	Restaurantes, bares, etc.	20,9	Restaurantes, bares, etc.	23,7
2	Restaurantes, bares, etc.	12,2	Carne bovina	13,3	Carne bovina	13,6
3	Leite fresco e pasteurizado	5,4	Leite fresco e pasteurizado	4,6	Leite fresco e pasteurizado	5,0
4	Frango e galinha	5,1	Frango e galinha	4,5	Frango e galinha	5,0
5	Arroz	4,4	Queijos e derivados de leite	4,1	Queijos e derivados de leite	5,0
6	Pão de trigo e biscoitos	4,3	Pão de trigo e biscoitos	3,7	Pão de trigo e biscoitos	2,9
7	Queijos e derivados de leite	[illegible]	Arroz	2,9	Óleos	2,7
8	Óleos	3,6	Embutidos e enlatados	[illegible]	Café, mate e infusões	[illegible]
9	Embutidos e enlatados	[illegible]	Óleos	[illegible]	[illegible] europeu	[illegible]
10	Café, mate e infusões	2,9	Outros [illegible] derivados (cereais)	2,5	Arroz	[illegible]
11	Carne suína	2,5	Café, mate e infusões	2,4	Embutidos e [illegible]	2,3
12	Pescados frescos	2,1	[illegible]	[illegible]	Outros prod[illegible] derivados (cereais)	[illegible]
13	[illegible] derivados (cereais)	2,1	[illegible]	[illegible]	Outros legumes [illegible] frutos	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Laranja e [illegible]	[illegible]
15	Outros legumes [illegible] frutos	1,9	Pescados frescos	1,6	Outras verduras	[illegible]

[illegible] ENDEF (FIBGE 1974/[illegible])

TABELA 19

15 principais produtos de alimentação e suas parcelas na despesa (monetária e não-monetária) com alimentação: classes de despesa — Rio de Janeiro, 1974/75

< 1,0 Produtos	%	1,0—2,0 Produtos	%	2,0—3,5 Produtos	%	3,5—5,0 Produtos	%	5,0—7,0 Produtos	%
1 — Arroz	11,9	1 — Arroz	12,8	1 — Carne bovina	11,5	1 — Carne bovina	12,8	1 — Carne bovina	14,[illegible]
2 — Feijão	9,9	2 — Feijão	8,4	2 — Arroz	10,9	2 — Arroz	9,5	2 — Restaurantes, bares, etc.	[illegible]
3 — Café, mate e infusões	8,1	3 — Carne bovina	8,1	3 — Refeições gratuitas	8,3	3 — Refeições gratuitas	6,9	3 — Arroz	[illegible]
4 — Banha de porco	7,0	4 — Café, mate e infusões	5,7	4 — Feijão	6,3	4 — Restaurantes, bares, etc.	6,2	4 — Refeições gratuitas	6,9
5 — Carne bovina	5,9	5 — Refeições gratuitas	5,5	5 — Pão de trigo e biscoitos	6,1	5 — Pão de trigo e biscoitos	6,3	5 — Pão de trigo e biscoitos	6,0
6 — Açúcar cristal e refinado	5,3	6 — Pão de trigo e biscoitos	5,1	6 — Restaurantes, bares, etc.	4,9	6 — Feijão	5,2	6 — Frango e galinha	4,4
7 — Restaurantes, bares, etc.	5,0	7 — Açúcar cristal e refinado	4,5	7 — Café, mate e infusões	4,3	7 — Frango e galinha	4,9	7 — Feijão	4,4
8 — Pão de trigo e biscoitos	4,9	8 — Restaurantes, bares, etc.	4,1	8 — Frango e galinha	4,0	8 — Café, mate e infusões	3,7	8 — Leite fresco e pasteurizado	3,4
9 — Refeições gratuitas	4,8	9 — Banha de porco	4,4	9 — Óleos	3,3	9 — Leite fresco e pasteurizado	3,4	9 — Óleos	3,3
10 — Macarrão de trigo	3,3	10 — Óleos	3,7	10 — Açúcar cristal e refinado	3,2	10 — Óleos	3,4	10 — Café, mate e infusões	3,2
11 — Milho	3,0	11 — Frango e galinha	3,7	11 — Leite fresco e pasteurizado	2,9	11 — Açúcar cristal e refinado	2,5	11 — Embutidos e enlatados	2,4
12 — Ovos	2,6	12 — Macarrão de trigo	2,8	12 — Banha de porco	2,6	12 — Ovos	2,3	12 — Carne suína	2,1
13 — Farinha de mandioca	2,5	13 — Leite fresco e pasteurizado	2,5	13 — Carne suína	2,3	13 — Pescados frescos	2,3	13 — Pescados frescos	2,3
14 — Leite fresco e pasteurizado	2,3	14 — Ovos	2,4	14 — Ovos	2,3	14 — Enlatados e embutidos	2,1	14 — Açúcar cristal e refinado	2,1
15 — Pescados frescos	2,1	15 — Pescados frescos	2,2	15 — Pescados frescos	2,2	15 — Carne suína	1,8	15 — Ovos	2,0

7,0—10,0 Produtos	%	10,0—15,0 Produtos	%	15,0—30,0 Produtos	%	> 30,0 Produtos	%
1 — Carne bovina	[illegible]	1 — Restaurantes, bares, etc.	16,9	1 — Restaurantes, bares, etc.	23,4	1 — Restaurantes, bares, etc.	31,2
2 — Restaurantes, bares, etc.	[illegible]	2 — Carne bovina	14,9	2 — Carne bovina	1[illegible],7	2 — Carne bovina	1[illegible],1
3 — Arroz	6,5	3 — Arroz	[illegible]	3 — Queijos e derivados de leite	4,7	3 — Queijos e derivados de leite	4,4
4 — Pão de trigo	5,5	4 — Pão de trigo e biscoitos	4,[illegible]	4 — Pão de trigo e biscoitos	3,6	4 — Frango e galinha	3,1
5 — Refeições gratuitas	4,9	5 — Refeições gratuitas	4,1	5 — Leite fresco e pasteurizado	3,5	5 — Pão de trigo e biscoitos	2,8
6 — Frango e galinha	4,9	6 — Frango e galinha	[illegible],5	6 — Frango e galinha	3,1	6 — Leite fresco e pasteurizado	2,7
7 — Leite fresco e pasteurizado	3,5	7 — Leite fresco e pasteurizado	3,4	7 — Arroz	2,8	7 — Pescados frescos	2,4
8 — Óleos	3,1	8 — Queijos e derivados	3,1	8 — Refeições gratuitas	2,5	8 — Outras carnes	2,2
9 — Feijão	[illegible]	9 — Óleos	2,6	9 — Café, mate e infusões	2,4	9 — Arroz	2,2
10 — Café, mate e infusões	2,9	10 — Café, mate e infusões	2,5	10 — Pescados frescos	2,4	10 — Café, mate e infusões	2,1
11 — Embutidos e enlatados	2,5	11 — Pescados frescos	2,4	11 — Óleos	2,3	11 — Óleos	2,1
12 — Carne suína	2,2	12 — Carne suína	2,4	12 — Carne suína	1,9	12 — Frutas tipo europeu	1,7
13 — Pescados frescos	2,1	13 — Feijão	2,3	13 — Embutidos e enlatados	1,8	13 — Refeições gratuitas	1,3
14 — Queijos e derivados de leite	2,0	14 — Embutidos e enlatados	2,2	14 — Feijão	1,5	14 — Batata inglesa	1,3
15 — Bebidas alcoólicas	1,9	15 — Bebidas alcoólicas	1,8	15 — Batata inglesa	1,5	15 — Laranja e limão	1,3

FONTE: ENDEF (FIBGE, 1974/75)

Tabela 20

15 principais produtos de alimentação e suas parcelas na despesa (monetária e não-monetária) com alimentação: classes de despesa — região Sul, 1974/75

<1,0		1,0—2,0		2,0—3,5		3,5—5,0		5,0—7,0		7,0—10,0		10,0—15,0		15,0—30,0		>30,0	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
1 — Arroz	14,3	1 — Arroz	13,5	1 — Arroz	10,7	1 — Carne bovina	10,3	1 — Carne bovina	11,7	1 — Carne bovina	13,5	1 — Carne bovina	13,2	1 — Carne bovina	16,5	1 — Restaurantes, bares, etc.	21,8
2 — Feijão	12,3	2 — Feijão	9,5	2 — Carne bovina	7,8	2 — Arroz	8,8	2 — Arroz	6,7	2 — Arroz	5,8	2 — Restaurantes, bares, etc.	7,1	2 — Restaurantes, bares, etc.	11,0	2 — Carne bovina	16,9
3 — Banha de porco	8,8	3 — Banha de porco	7,6	3 — Feijão	6,8	3 — Banha de porco	5,3	3 — Frango e galinha	5,4	3 — Frango e galinha	5,4	3 — Frango e galinha	5,2	3 — Leite fresco e pasteurizado	4,7	3 — Queijos e derivados de leite	4,8
4 — Café, mate e infusões	[illegible]	4 — Café, mate e infusões	5,8	4 — Banha de porco	6,4	4 — Frango e galinha	[illegible]	4 — Leite fresco e pasteurizado	4,5	4 — Restaurantes, bares, etc.	4,9	4 — Leite fresco e pasteurizado	4,9	4 — Pão de trigo e biscoitos	4,6	4 — Pão de trigo e biscoitos	3,9
5 — Açúcar cristal e refinado	5,0	5 — Carne bovina	5,5	5 — Frango e galinha	5,0	5 — Feijão	4,8	5 — Restaurantes, bares, etc.	4,1	5 — Leite fresco e pasteurizado	4,6	5 — Arroz	4,6	5 — Outras carnes	4,0	5 — Frango e galinha	3,6
6 — Carne bovina	[illegible]	6 — Açúcar cristal e refinado	4,7	6 — Café, mate e infusões	4,7	6 — Café, mate e infusões	4,2	6 — Banha de porco	4,0	6 — Pão de trigo e biscoitos	4,3	6 — Pão de trigo e biscoitos	4,6	6 — Frango e galinha	4,0	6 — Leite fresco e pasteurizado	[illegible]
7 — [illegible]	[illegible]	7 — Farinha de trigo	4,2	7 — Farinha de trigo	4,5	7 — Leite fresco e pasteurizado	4,1	7 — Pão de trigo e biscoitos	4,0	7 — Queijos e derivados de leite	3,5	7 — Queijos e derivados de leite	3,4	7 — Queijos e derivados de leite	3,7	7 — Embutidos e enlatados	3,4
8 — Pão [illegible]	[illegible]	8 — Frango e galinha	[illegible]	8 — Açúcar cristal e refinado	[illegible]	8 — Farinha de trigo	4,0	8 — Café, mate e infusões	3,8	8 — Café, mate e infusões	3,5	8 — Café, mate e infusões	3,3	8 — Refeições gratuitas	3,5	8 — Arroz	[illegible]
9 — [illegible] trigo	3,3	9 — Pão de trigo e biscoitos	3,3	9 — Leite fresco e pasteurizado	3,7	9 — Pão de trigo e biscoitos	3,7	9 — Farinha de trigo	3,7	9 — Carne suína	3,4	9 — Carne suína	3,3	9 — Arroz	3,4	9 — Café, mate e infusões	2,6
10 — Carne suína	3,0	10 — Refeições gratuitas	3,1	10 — Carne suína	3,6	10 — Carne suína	[illegible]	10 — Carne suína	[illegible]	10 — Embutidos e enlatados	3,1	10 — Embutidos e enlatados	3,2	10 — Embutidos e enlatados	3,2	10 — Bebidas alcoólicas	2,3
11 — [illegible]	[illegible]	11 — Carne suína	3,1	11 — Pão de trigo e biscoitos	3,3	11 — Açúcar cristal e refinado	3,3	11 — Feijão	[illegible]	11 — Banha de porco	3,0	11 — Bebidas alcoólicas	2,7	11 — Café, mate e infusões	2,9	11 — [illegible]	[illegible]
12 — Óleos	[illegible]	12 — Milho	[illegible]	12 — Refeições gratuitas	3,0	12 — Batata inglesa	[illegible]	12 — Queijos e derivados de leite	3,3	12 — Feijão	[illegible]	12 — Feijão	[illegible]	12 — Bebidas alcoólicas	2,7	12 — [illegible] europeu	2,0
13 — Refeições gratuitas	2,3	13 — Leite fresco e pasteurizado	2,8	13 — Batata inglesa	[illegible]	13 — Embutidos e enlatados	2,8	13 — Embutidos e enlatados	3,1	13 — [illegible] trigo	2,7	13 — Ovos	[illegible]	13 — [illegible] derivados (cereais)	2,3	13 — [illegible]	[illegible]
14 — Leite fresco e [illegible]	[illegible]	14 — Óleos	2,3	14 — Embutidos e [illegible]	[illegible]	14 — Ovos	[illegible]	14 — Refeições [illegible]	[illegible]	14 — [illegible]	[illegible]	14 — [illegible]	[illegible]	14 — [illegible]	[illegible]	14 — [illegible]	[illegible]
15 — [illegible] galinha	1,9	15 — Batata inglesa	[illegible]	15 — [illegible]	[illegible]	15 — [illegible] derivados de leite	2,4	15 — Açúcar cristal e refinado	2,7	15 — Refeições gratuitas	2,5	15 — Farinha de trigo	2,2	15 — Batata-inglesa	[illegible]	15 — Outros [illegible] derivados	[illegible]

Fonte: ENDEF (FIBGE, 1974/75).

Tabela 21

15 principais produtos de alimentação e suas parcelas na despesa (monetária e não-monetária) com alimentação: classes de despesa — região Nordeste, 1974-75

<1,0		1,0-1,5		1,5-2,0		2,0-2,5		2,5-[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		> [illegible]	
Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%	Produtos	%
1 — Feijão	14,4	1 — Feijão	12,7	1 — Carne bovina	11,6	1 — Carne bovina	12,8	1 — Carne bovina	[illegible]	1 — Carne bovina	[illegible]	1 — Carne bovina	15,8	1 — Carne bovina	17,5	1 — Carne bovina	19,6
2 — Farinha de mandioca	11,7	2 — Carne bovina	9,9	2 — Feijão	10,5	2 — Feijão	8,9	2 — Feijão	8,3	2 — Arroz	[illegible]	2 — Pão de trigo e biscoitos	[illegible]	2 — Pão de trigo e biscoitos	[illegible]	2 — Pão de trigo e biscoitos	7,4
3 — Carne bovina	8,9	3 — Farinha de mandioca	9,7	3 — Farinha de mandioca	[illegible]	3 — Arroz	7,8	3 — Arroz	7,6	3 — Pão de trigo e biscoitos	[illegible]	3 — Arroz	[illegible]	3 — Arroz	5,1	3 — Frango e galinha	5,3
4 — Arroz	6,7	4 — Arroz	7,5	4 — Arroz	[illegible]	4 — **Pão de trigo e biscoitos**	**6,6**	4 — **Pão de trigo e biscoitos**	**6,7**	4 — **Feijão**	[illegible]	4 — Feijão	5,8	4 — Frango e galinha	**5,2**	4 — Restaurantes, **bares, etc.**	**5,3**
5 — Café, mate e infusões	6,2	5 — Café, mate e infusões	5,2	5 — Pão de trigo e biscoitos	5,1	5 — Farinha de mandioca	6,1	5 — Farinha de mandioca	5,8	5 — Farinha de mandioca	5,4	5 — Frango e galinha	4,7	5 — Leite fresco e pasteurizado	4,4	5 — **Arroz**	**4,3**
6 — Carne suína	4,9	6 — Carne suína	4,9	6 — Café, mate e infusões	4,6	6 — Carne suína	4,4	6 — Leite fresco e pasteurizado	4,8	6 — Carne suína	4,3	6 — Leite fresco e pasteurizado	[illegible]	6 — Feijão	4,1	6 — Leite fresco e pasteurizado	4,2
7 — Açúcar cristal e refinado	4,5	7 — Pão de trigo e biscoitos	4,1	7 — Carne suína	4,5	7 — Café, mate e infusões	[illegible]	7 — Frango e galinha	4,1	7 — Frango e galinha	4,3	7 — Café, mate e infusões	[illegible]	7 — Restaurantes, bares, etc.	3,7	7 — Café, mate e infusões	3,4
8 — Pão de trigo e biscoitos	[illegible]	8 — Açúcar cristal e refinado	4,1	8 — Leite fresco e pasteurizado	4,0	8 — Frango e galinha	4,0	8 — Café, mate e infusões	4,0	8 — Leite fresco e pasteurizado	4,0	8 — Restaurantes, bares, etc.	3,7	8 — Café, mate e infusões	3,4	9 — Feijão	2,9
9 — Refeições gratuitas	3,5	9 — Milho	3,7	9 — Frango e galinha	3,7	9 — Leite fresco e pasteurizado	3,9	9 — Carne suína	3,9	9 — Café, mate e infusões	3,9	9 — Farinha de mandioca	3,6	9 — Carne suína	3,2	9 — Queijos e derivados de leite	2,8
10 — Pescados frescos	3,5	10 — Leite fresco e pasteurizado	3,6	10 — Açúcar cristal e refinado	3,7	10 — Açúcar cristal e refinado	3,4	10 — Açúcar cristal e refinado	3,4	10 — Açúcar cristal e refinado	[illegible]	10 — Carne suína	3,1	10 — Açúcar cristal e refinado	2,9	10 — Pescados frescos	2,7
11 — Milho	3,2	11 — Pescados frescos	3,4	11 — Milho	3,5	11 — Refeições gratuitas	3,4	11 — Milho	3,3	11 — Refeições gratuitas	2,8	11 — Açúcar cristal e refinado	3,1	11 — Farinha de mandioca	2,7	11 — Açúcar cristal e refinado	2,3
12 — Pescados salgados	2,8	12 — Frango e galinha	3,1	12 — Refeições gratuitas	2,1	12 — Pescados frescos	2,9	12 — Refeições gratuitas	2,8	12 — Pescados frescos	2,7	12 — Refeições gratuitas	2,6	12 — Pescados frescos	2,7	12 — Carne suína	2,2
13 — Leite fresco e pasteurizado	2,8	13 — Refeições gratuitas	3,1	13 — Pescados frescos	2,0	13 — Milho	2,8	13 — Pescados frescos	2,8	13 — Milho	2,4	13 — Pescado fresco	2,6	13 — Refeições gratuitas	2,6	13 — Ovos	2,1
14 — Frango e galinha	2,6	14 — Pescados salgados	2,5	14 — Outras carnes	2,0	14 — Outras carnes	2,3	14 — Outras carnes	2,4	14 — Outras carnes	2,2	14 — Ovos	2,1	14 — Óleos	2,2	14 — Óleos	2,1
15 — Outras carnes	2,1	15 — Outras carnes	2,0	15 — Óleos	1,8	15 — Restaurantes, bares, etc.	**2,0**	15 — Restaurantes, **bares, etc.**	**2,0**	15 — Restaurantes, **bares, etc.**	**2,3**	15 — Outras carnes	1,9	15 — Ovos	2,1	15 — Manteiga	1,9

FONTE: ENDEF (FIBGE, 1974/75).

na e de aves), ovos, leite e queijos, ainda que, em alguns casos, a parcela maior ocorra em classes de despesa anteriores à mais elevada. No Nordeste, algumas importantes diferenças podem ser observadas: a importância bastante grande da mandioca nas classes de menores despesas e do trigo e seus produtos para as classes de maiores despesas.

Essas fortes diferenciações nas estruturas de consumo entre classes de despesa, assim como o comportamento distinto, ao longo do período 1967/79, das disponibilidades dos diversos alimentos, conforme verificado anteriormente, são razões para que esperemos um impacto também diferenciado em termos de preços e renda real para as famílias distribuídas por classes de despesa. Esse efeito se faria sentir através de evolução dos preços de mercado dos diversos produtos alimentares e o conseqüente efeito renda, via parcela de cada produto na despesa total com alimentação. Por exemplo, dadas as acentuadas quedas nas disponibilidades de feijão e mandioca por habitante, a resultante elevação de seus preços reais tenderia a provocar um efeito renda real negativo mais pronunciado para as famílias nas classes de menores despesas, desde que não se verifiquem evoluções compensatórias em outros preços e/ou nas suas rendas nominais. Também, com base naquilo que dissemos a respeito do subsídio ao consumo de trigo, o contrário seria esperado (exceto no Nordeste), isto é, benificiando relativamente mais as famílias nas classes de menores despesas.

Em função da importância dos efeitos via evolução dos preços, apresentamos na Tabela 22, para o período 1967/79, o comportamento observado na cidade de São Paulo, ao nível de varejo, dos preços de vários alimentos. Aquele é o período mais relevante para a análise seguinte, como resultado de termos identificado a segunda metade dos anos 60 como marcando o início do processo de alteração na composição do produto agrícola brasileiro. Assim, percebemos, através dos índices da Tabela 22, que, dos 13 produtos alimentares listados, as cinco maiores elevações de preços durante o período 1967/79 ocorreram, por ordem, para mandioca, feijão, carne bovina, carne suína e milho. Certamente, nem todos os preços de alimentos listados na Tabela 22 devem refletir diretamente a contrapartе das

TABELA 22

Evolução dos índices de preços nominais de alimentos — São Paulo, 1967/79
(1967 = 100)

Anos	Arroz	Fubá de milho	Macarrão	Batata	Farinha de mandioca	Açúcar	Feijão-roxinho	Carne bovina	Carne suína	Frango	Ovos	Leite	Óleos	Alimentação (geral)
1967	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1968	106	107	153	104	132	124	123	108	119	106	115	113	127	122
1969	134	137	176	178	142	151	232	120	136	131	145	138	163	153
1970	171	200	256	189	205	183	397	159	179	159	167	164	182	187
1971	220	283	347	218	289	217	277	207	210	180	182	191	235	231
1972	249	197	390	278	411	249	333	247	285	183	200	220	233	269
1973	266	293	551	500	537	280	738	370	430	275	274	264	245	352
1974	409	437	720	533	537	327	651	517	627	337	346	379	421	480
1975	635	610	792	690	1 063	463	1 017	669	760	408	415	575	552	625
1976	634	723	915	1 011	2 079	732	2 286	841	933	555	630	681	646	841
1977	765	747	1 199	1 289	2 474	1 098	2 717	1 094	1 390	741	887	1 007	988	1 151
1978	1.257	1 203	1 636	1 756	2 737	1 463	2 326	2 170	1 893	1 147	1 242	1 367	1 296	1 662
1979	2 146	2 620	2 284	1 978	4 895	2 098	3 641	3 293	3 107	1 888	1 880	2 171	2 270	2 581

FONTE. Índice do Custo de Vida, FIPE, São Paulo

evoluções de disponibilidades, visto que alguns são produtos com preços determinados no mercado internacional.

Por outro lado, não se deve perder de vista que, para dados crescimentos da renda *per capita*, as quantidades consumidas dos vários alimentos experimentam alterações diferentes, em função de, usualmente, termos diferentes valores para as elasticidades-renda da demanda. Em outras palavras, em qualquer período de tempo devemos ter mudanças tanto ao nível da oferta como da demanda de produtos alimentares. Para se ter uma idéia das prováveis magnitudes das elasticidades-renda da demanda de alimentos, apresentamos na Tabela 23 as estimativas recentemente obtidas (elasticidades dispêndio-renda) com a utilização dos dados do estudo de orçamentos familiares do ENDEF em 1974/75. Percebe-se então que, apesar de todos os valores médios serem positivos, eles variam, entre grupos de produtos, na faixa de 0,16 a 1,06, sendo a magnitude mais baixa para grãos e seus produtos e a mais alta para frutas. De modo geral, as estimativas de elasticidade dispêndio-renda declinam à medida que caminhamos para as classes de maiores despesas.

As estimativas da Tabela 23 indicam que nos anos 70, por exemplo, em que o País experimentou taxas relativamente altas de crescimento da renda *per capita*, as demandas (por habitante) de todos os grupos de produtos devem ter crescido, ainda que a taxas distintas. Entretanto, é bom lembrar que a elasticidade dispêndio-renda tende a ser maior que a elasticidade consumo-renda, isto é, aquela à qual fizemos referência logo acima [cf. Kirsten (1977, p. 5)]. Também com as elasticidades para grupos de produtos alimentares não temos informações a nível de produtos individuais, principalmente em relação àqueles para os quais as disponibilidades foram computadas no item anterior. Finalmente, deve-se enfatizar que as estimativas da Tabela 23 são para o Estado de São Paulo especificamente, não devendo coincidir com aquelas para o Brasil.

Na Tabela 24 apresentamos as estimativas disponíveis de elasticidade-renda, a nível de produtos alimentares específicos, para São Paulo e Brasil. Infelizmente, para o Brasil como um todo não dispomos de estimativas para todos os produtos, o que impede uma conclusão mais detalhada. Para esses produtos, a comparação com São Paulo indica valores maiores para carne bovina, açúcar, feijão

Tabela 23

Elasticidades-dispêndio por classes de despesa e categoria de produtos — São Paulo, 1974/75

Categoria de produtos*	Média	< 2,0	2,0 – 3,5	3,5 – 5,0	5,0 – 7,0	7,0 – 10,0	10,0 – 15,0	15,0 – 20,0	20,0 – 30,0	> 30,0
Grãos e produtos	0,16	0,52	0,44	0,29	0,21	0,15	0,10	0,05	0,03	0,004
Raízes e tubérculos	0,34	0,67	0,60	0,45	0,38	0,32	0,28	0,23	0,21	0,19
Açúcar e derivados	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Vegetais	**0,57**	**1,07**	**0,97**	**0,75**	**0,63**	**0,55**	**0,49**	**0,41**	**0,38**	**0,35**
Frutas	1,06	2,15	1,92	1,45	1,20	1,02	0,89	0,72	0,66	0,58
Carnes e pescados	0,69	1,50	1,32	0,97	0,79	0,66	0,56	0,43	0,39	0,33
Leite, ovos e queijos	0,69	1,31	1,18	0,91	0,77	0,67	0,59	0,50	0,47	0,42
Óleo e gorduras	0,18	0,35	0,31	0,24	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,11

FONTE: Oliveira Alves e Disch (1981, pp. 77-116).

*As categorias não auto-explicativas incluem *grãos e produtos*: arroz, milho, produtos de trigo e outros derivados; *raízes e tubérculos*: batata, mandioca, farinha e outros tubérculos; *vegetais*: verduras, tomate, legumes e cebola; *óleos e gorduras*: óleos, banha de porco, margarina e manteiga.

TABELA 24

Estimativas de elasticidade-renda do consumo de alimentos — São Paulo e Brasil

Produtos	São Paulo (1971/72)		Brasil	
Carnes				
Carne de frango	1,04			
Carne bovina	0,99	(0,46)	1,27	
Carne suína	0,79		—2,20	
Trigo/produtos			0,27	
Farinha	0,76			
Pão	0,28	(0,17)		
Milho/produtos				
Óleo	0,96			
Farinha	0,00		—0,14	
Maizena	0,00			
Fubá	—0,42			
Batata	0,61		0,54	
Arroz	—0,06	(0,12)	0,22	(0,81)
Feijão	—0,35	(0,00)	—0,03	(0,28)
Mandioca			—0,03*	
Mandioca	0,25			
Farinha	—0,41			
Produtos animais				
Ovos	0,31	(0,19)		
Leite	0,58	(0,21)	0,61	
Manteiga	1,90			
Açúcar	0,04		0,21	
Óleos				
Amendoim	0,00			
Soja	0,00			

FONTES: Para São Paulo, Kirsten (1977). A segunda estimativa para São Paulo (entre parênteses), que se refere à classe de renda familiar *per capita* de zero a um salário mínimo, é de Marques Vieira (1976, p. 40). Para o Brasil, Lyra e Ryff (1980) e Brandt (1980, Quadro 2, p. 31).

*Inclui mandioca e farinha (em termos de mandioca).

e arroz, o que talvez seja o reflexo dos maiores níveis de renda *per capita* que predominam em São Paulo e do declínio das elasticidades para maiores classes de despesa (Tabela 23). No que diz respeito às comparações para São Paulo, isto é, Tabelas 23 e 24, deve-se levar em conta que os levantamentos de orçamentos fami-

liares foram realizados em épocas diferentes (1971/72 e 1974/75), com amostras diferentes (POF/IPE e ENDEF/FIBGE) e cobrindo populações diferentes (cidade e Estado de São Paulo). Por outro lado, não devemos esquecer que, para milho e mandioca, as estimativas referem-se ao consumo humano. Raciocinando em termos de demanda derivada, as elasticidades-renda para esses produtos seriam maiores, em função dos maiores valores para as elasticidades de carnes e produtos animais.

Com os dados acima, fica a conclusão de que as demandas dos diversos alimentos crescem a taxas diferentes — mais para carnes e outros produtos animais e relativamente menos para alguns grãos, óleos, tubérculos e açúcar. Talvez, também, tenhamos um mínimo de crescimento da demanda para alguns alimentos, como arroz, mandioca e feijão, que seria dado por uma taxa um pouco superior àquela do crescimento populacional. Em outras palavras, do ponto de vista do consumo de certos alimentos por habitante, deveríamos observar, *no mínimo*, uma pequena elevação ao longo do período mais recente, quando olhamos a questão do ângulo da demanda.

Depois dessas considerações, cabe, finalmente, examinar mais de perto o resultado em termos distributivos das mudanças observadas na produção e disponibilidade de alimentos no período 1967/79. Para isso, examinaremos, a seguir, a evolução do índice de preços de alimentação para as diversas classes de renda consideradas nos levantamentos de orçamentos familiares do ENDEF de 1974/75 e para os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro e as regiões Nordeste e Sul. Esses índices foram elaborados tomando-se os pesos de cada um dos produtos que compõem o item alimentação, em cada Estado e região, e os preços coletados na cidade de São Paulo, ano a ano, para fins de calculo do Índice do Custo de Vida, através da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.[29] Assim, para São Paulo, os índices a seguir apresentados devem refletir adequadamente a situação das famílias nas diversas classes de renda. Para o Rio de Janeiro e as regiões Nordeste e Sul, ao utilizarmos as ponderações do levantamento do ENDEF e os preços de São Paulo, es-

29 Agradecemos a Heron Esvael do Carmo pelo trabalho de programação.

peramos aproximar a situação enfrentada pelas famílias nas diversas classes de renda, na expectativa de que os diversos preços variem, na maior parte, por motivos de distribuição espacial da produção e do consumo.

Assim, as Tabelas 25, 26, 27 e 28 mostram a evolução dos índices nominais de preços (varejo) para as diferentes classes familiares de despesa corrente, para os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro e as regiões Nordeste e Sul, durante o período 1967-79. A principal evidência fornecida por essas quatro tabelas é de que, sem exceção, os índices de preços de alimentação mostram maiores aumentos para as famílias nas classes de menores despesas, isto é, as de menores rendas foram as mais afetadas pelas transformações ocorridas na agricultura, pelo comportamento das séries de disponibilidade de alimentos por habitante e dos próprios preços internacionais (em cruzeiros).

TABELA 25

Evolução dos índices de preços nominais de alimentação: classes de despesa — São Paulo (1967 = 100)

Anos	< 2,0	2,0 — 3,5	3,5 — 5,0	5,0 — 7,0	7,0 — 10,0	10,0 — 15,0	15,0 — 20,0	20,0 — 30,0	> 30,0
1967	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1968	124	122	122	121	121	121	121	121	122
1969	162	155	153	152	151	150	149	149	151
1970	197	190	188	186	185	183	182	182	185
1971	245	234	231	228	227	225	224	223	227
1972	290	275	269	266	264	262	262	262	267
1973	370	356	351	348	347	347	347	346	356
1974	510	488	481	476	475	472	472	471	479
1975	677	642	629	618	612	602	598	590	603
1976	923	866	845	827	818	804	799	786	818
1977	1.252	1.181	1.156	1.137	1.126	1.112	1.101	1.091	1.127
1978	1.737	1.678	1.657	1.640	1.635	1.614	1.613	1.590	1.643
1979	2.725	2.621	2.582	2.551	2.539	2.505	2.502	2.467	2.539
Taxa anual	26,6	26,4	26,2	26,1	26,1	26,0	26,0	25,8	26,1

FONTE: Cálculos do autor com base em dados do ENDEF (ponderações) e da FIPE (preços).

Tabela 26

Evolução dos índices de preços nominais de alimentação: classes de despesa — Rio de Janeiro
(1967 = 100)

Anos	< 1,0	1,0–2,0	< 2,0	2,0–3,5	3,5–5,0	5,0–7,0	7,0–10,0	10,0–15,0	15,0–30,0	> 30,0
1967	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1968	125	121	122	120	120	120	119	119	119	119
1969	162	154	157	150	149	148	148	146	146	145
1970	198	189	193	184	182	182	181	179	179	178
1971	249	236	240	228	225	224	223	221	220	220
1972	299	279	285	267	262	262	260	260	261	261
1973	392	368	375	354	349	349	347	349	352	352
1974	530	496	506	478	470	472	468	471	474	475
1975	684	650	660	626	611	608	601	593	586	582
1976	959	883	905	841	817	811	799	786	777	770
1977	1 310	1 201	1 232	1 146	1 119	1 115	1 101	1 091	1 080	1 066
1978	1 788	1 697	1 723	1 655	1 624	1 627	1 619	1 608	1 597	1 593
1979	2 810	2 652	2.698	2.575	2 524	2 527	2 509	2 494	2 478	2 468
Taxa anual	26,9	26,5	26,6	26,3	26,1	26,1	26,1	26,0	25,9	25,9

FONTE: Cálculos do autor com dados do ENDEF (ponderações) e da FIPE (preços).

Tabela 27

Evolução dos índices de preços nominais de alimentação: classes de despesa — região Nordeste (1967 = 100)

Anos	< 1,0	1,0—1,5	1,5—2,0	< 2,0	2,0—2,5	2,5—3,0	3,0—3,5	2,0—3,5	3,5—5,0	5,0—7,0	> 7,0
1967	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1968	126	124	123	124	123	122	122	122	122	121	120
1969	160	155	152	155	151	150	150	150	148	148	147
1970	198	191	188	191	186	185	184	185	183	181	181
1971	253	243	237	242	233	231	230	231	228	225	223
1972	319	302	291	300	284	280	278	280	275	270	268
1973	430	407	389	402	380	373	370	374	365	359	356
1974	557	533	514	528	504	497	495	498	490	483	479
1975	766	721	688	712	669	659	649	658	640	624	606
1976	1.133	1.033	970	1.018	932	914	897	912	876	848	817
1977	1.546	1.401	1.317	1.383	1.270	1.242	1.222	1.242	1.195	1.156	1.124
1978	2.087	1.947	1.856	1.925	1.799	1.770	1.743	1.768	1.720	1.671	1.631
1979	3.311	3.081	2.917	3.038	2.820	2.775	2.729	2.770	2.686	2.609	2.512
Taxa anual	28,6	28,0	27,5	27,9	27,2	27,1	26,9	27,0	26,7	26,5	26,2

FONTE: Cálculos do autor com dados do ENDEF (ponderações) e da FIPE (preços).

Tabela 28

Evolução dos índices de preços nominais de alimentação: classes de despesa — região Sul (1967 = 100)

Anos	< 1,0	1,0 - 2,0	< 2,0	2,0 — 3,5	3,5 - 5,0	5,0 - 7,0	7,0 - 10,0	10,0 - 15,0	15,0 - 30,0	> 30,0
1967	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1968	125	123	124	122	121	121	121	121	120	120
1969	164	157	159	154	152	150	149	149	147	147
1970	197	191	193	187	185	184	183	183	181	180
1971	246	237	240	231	228	227	225	226	222	222
1972	302	287	293	277	272	268	265	266	260	264
1973	380	365	370	357	353	351	347	351	344	351
1974	526	500	509	487	481	477	472	476	468	476
1975	666	638	647	619	611	606	597	602	585	580
1976	910	853	871	824	813	806	791	803	774	773
1977	1 259	1 172	1 200	1 134	1 120	1 110	1 094	1 108	1 073	1 067
1978	1 708	1 637	1 660	1 618	1 620	1 619	1 606	1 640	1 592	1 576
1979	2 655	2 525	2 567	2 489	2 494	2 490	2 473	2 520	2 457	2 436
Taxa anual	26,4	26,0	26,1	25,9	26,0	26,0	25,9	26,5	25,8	25,7

FONTE: Cálculos do autor com dados do ENDEF (ponderações) e da FIPE (preços).

As taxas anuais de aumento dos preços de alimentos para as diversas classes de renda, mostradas na última linha das tabelas, permitem perceber as magnitudes desses efeitos diferenciados. Nota-se, assim, que, embora as famílias de menores rendas tenham experimentado maiores aumentos em alimentação, tanto em São Paulo e no Rio de Janeiro como nas regiões Sul e Nordeste, o caso desta última região é, claramente, o mais grave. Por exemplo, comparando-se para o Nordeste as classes de menor e maior nível de despesas em termos de suas taxas anuais médias de crescimento dos preços de alimentação, verificamos que elas foram, durante o período 1967/79, de 28,6 e 26,2%, respectivamente, isto é, em termos médios, a classe familiar abaixo de um salário mínimo teve seus preços de alimentação aumentados, anualmente, mais 2,4 pontos do que a elevação para a classe familiar acima de sete salários mínimos. Durante os 12 anos do período 1967/79, isso representou um aumento acumulado maior do que 32,9%.

O mesmo padrão de comportamento pode ser observado nos casos do Rio de Janeiro e de São Paulo, de um lado, e da região Sul, de outro, ainda que os diferenciais entre as classes de renda tenham sido menores. Utilizando o mesmo procedimento (acima realizado para o Nordeste) para as classes de maior e menor taxa de elevação de preços de alimentação, verificamos que em São Paulo, no Rio de Janeiro e na região Sul o aumento diferencial acumulado foi de 10,0, 12,7 e 8,7%, respectivamente. Por outro lado, resta-nos mostrar a evolução dos outros indicadores de preços no Brasil e, também, dos salários. Uma tentativa nessa direção é feita na Tabela 29, onde verificamos, então, que os indicadores mais gerais de preços — o índice geral de preços e os índices do custo de vida — apresentaram, durante o período 1967/79, elevações menores que aquelas dos preços de alimentação para os dois Estados e as duas regiões do Brasil, denotando uma significativa mudança de preços relativos. O mesmo ocorre com relação aos índices de salários nominais mostrados na Tabela 29, isto é, salário mínimo em São Paulo e no Recife. Infelizmente, outras séries de salários para esse período não estavam disponíveis, o que deveria permitir uma comparação mais acurada.

Uma comparação mais precisa das várias séries de preços, salários mínimos e índices de alimentação, entretanto, torna-se difícil por

TABELA 29

Evolução de alguns índices de preços na economia brasileira — 1967/79 (1967 = 100)

Anos	IGP-DI	IPC-RJ	ICV-SP	Salário mínimo (São Paulo)	Salário mínimo (Recife)
1967	100	100	100	100	100
1968	124	122	124	124	123
1969	150	149	153	145	142
1970	180	181	182	174	171
1971	216	220	220	210	205
1972	253	256	260	251	245
1973	291	288	300	293	287
1974	374	368	376	350	347
1975	478	475	489	474	472
1976	675	674	663	679	678
1977	963	969	931	979	978
1978	1.336	1.344	1.288	1.388	1.388
1979	2.056	2.052	1.934	2.111	2.134

FONTES: *Conjuntura Econômica*, diversos números, e Anuários Estatísticos da FIBGE.

NOTA: IGP-DI = Índice Geral de Preços, Disponibilidade Interna; IPC-RJ = Índice de Preços ao Consumidor, Rio de Janeiro, e ICV-SP = Índice do Custo de Vida, São Paulo.

vários motivos. Primeiro, o salário mínimo é uma indicação incompleta das remunerações do trabalho nas diversas regiões. Segundo, os índices de preços ao consumidor são, via de regra, computados para uma faixa específica de rendimentos e com ponderações diferentes, para o item alimentação, daquelas do ENDEF utilizadas na construção das Tabelas 25, 26, 27 e 28. Terceiro, as evoluções de preços de outros componentes do custo de vida podem ter introduzido uma certa compensação na estrutura de gastos das famílias distribuídas por classes de despesa.[30] Para São Paulo, isso pode ser observado pela comparação, ainda que com limitações, das séries ICV-SP (Tabela 29) e dos índices de preços de alimentação para as

[30] No Rio de Janeiro, alguns dos itens que aumentaram menos que a média foram vestuário, artigos de residência e habitação. Cf. Homem de Melo e Fonseca (1981, p. 210).

famílias nas classes de 2,0-3,5 e 3,5-5,0 salários mínimos (Tabela 25), em que a primeira sempre apresenta valores menores que os das últimas.[31] Por outro lado, a série do salário mínimo em São Paulo seguiu bem de perto, durante o período 1967/79, a evolução do ICV-SP, ainda que o índice de preços de alimentação para a classe com despesas menores que dois salários mínimos tenha tido um aumento bem maior (Tabela 25).

Essas circunstâncias indicam a dificuldade de se obter conclusões acuradas sobre o comportamento da renda real das famílias em diferentes situações econômicas. Certamente, tivemos uma elevação pronunciada do preço relativo da alimentação durante o período 1967/79, e isso tende a prejudicar mais fortemente as famílias que despendem relativamente mais com esse componente do custo de vida, dadas as rendas nominais. Entretanto, torna-se necessário ter informações sobre a evolução dos preços dos demais componentes do custo de vida por classes de despesa, dos índices gerais e, principalmente, das rendas nominais das diferentes classes. Sem essas informações, as nossas conclusões ficam, ainda, caracterizadas como preliminares, isto é, como tendo ocorrido as condições necessárias para se verificar um agravamento da situação distributiva na economia brasileira.

5 — Conclusões

Neste trabalho realizamos uma investigação detalhada sobre a disponibilidade de alimentos durante o período 1940/79, para 15 produtos de origem vegetal e animal. Primeiramente, trabalhamos com um agregado formado por arroz, feijão, milho, mandioca e batata, todos produtos domésticos alimentares e com grande importância calórica e protéica. Em ambas as medidas de disponibilidade, os dados mostraram uma queda de 25% por habitante/dia, entre 1967

31 O ICV-SP é estimado para a classe de renda familiar de 2,0-6,0 salários mínimos (pesos de 1971/72).

e 1979, ficando as maiores quedas para feijão e mandioca. Em termos da evolução por décadas, apenas a de 40 mostrou um comportamento mais favorável para esses produtos individuais e seus agregados.

O açúcar e o trigo foram os outros produtos de origem vegetal analisados nesse trabalho. Com sua inclusão às séries anteriores de disponibilidades calórica e protéica, verificaram-se taxas um pouco maiores para o período 1940/79, enquanto as quedas observadas durante o período 1967/79 foram amenizadas. Neste último período, notou-se, também, uma penetração adicional do trigo nos hábitos alimentares da população brasileira, principalmente após a introdução da política governamental de preços subsidiados ao consumidor doméstico. A intenção do Governo, assim, parece ter sido a de compensar a escassez de produtos alimentares domésticos pela maior importação de trigo, um substituto bastante bom em termos nutricionais.

Por outro lado, as taxas de crescimento da disponibilidade interna de produtos de origem animal — carnes bovina, suína e de aves, leite e ovos — foram relativamente baixas durante o período 1956/79, principalmente quando são consideradas as maiores elasticidades-renda da demanda desses alimentos. Quando foram agregadas as disponibilidades destes últimos produtos aos de origem vegetal, foi possível constatar taxas anuais médias de crescimento (por habitante), durante o período 1956/79, de apenas 0,75 e 0,64% em termos calóricos e protéicos, respectivamente, assim como uma estagnação no período mais recente (1967/79), para o qual, entretanto, foram observados declínios nas disponibilidades (de −0,75 e −0,76% ao ano, respectivamente).

A disponibilidade calórica por habitante/dia desses produtos alimentares em 1979 — 2.666 calorias — era inferior à de 1965 — 2.795 calorias — e à de 1967 — 2.693 calorias. Já para o total protéico, o nível de 1979 era ligeiramente maior que aqueles de 1965 e 1967, como um reflexo do valor protéico relativamente maior do trigo. Com esses resultados, foi possível constatar que, desde a segunda metade dos anos 60, a quantidade disponível de calorias e proteínas por habitante encontra-se estagnada, com quedas entre 1967 e 1975 e uma posterior recuperação. Ao mesmo tempo, tivemos importantes alterações nos alimentos geradores dessa disponibilidade, isto é, de

um lado, estagnação ou diminuição dos alimentos domésticos (arroz, feijão, milho, mandioca e batata) e, de outro, principalmente, mais trigo — produto importado.

Quando estimamos a evolução dos índices de preços de alimentação para as regiões Nordeste e Sul e os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, pudemos verificar que, sem exceção, as famílias incluídas nas classes de menores despesas enfrentaram os maiores aumentos e, portanto, foram as mais afetadas pelas transformações ocorridas em nossa agricultura. Por exemplo, no Nordeste, comparando-se os aumentos em alimentação, durante o período 1967/79, para as famílias nas classes de menor e maior despesa, constatamos que o aumento acumulado foi de 32,9% para a primeira, ocorrendo o mesmo, igualmente, para a região Sul e os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, mas a taxas menores (de 8,7, 10,0 e 12,7%, respectivamente). Certamente, esses resultados podem, mesmo, até agravar aqueles obtidos em termos de distribuição da renda nominal, através dos Censos de 1970 e 1980, no sentido de prejudicar de forma mais acentuada as famílias de menores rendas. É a partir desse possível agravamento que devemos analisar as perspectivas para os anos 80, pois agora teremos, além da competição domésticos exportáveis, a pressão adicional exercida pelas safras agroenergéticas principalmente cana-de-açúcar para a produção de álcool.

Bibliografia

ALVES, E. L. F., e VIEIRA, J. L. T. *Evolução do padrão alimentar da população da cidade de São Paulo.* Trabalho apresentado no Seminário sobre Economia da Tecnologia. São Paulo: FIPE/USP, 1978.

BRANDT, S. A. *Comercialização agrícola.* Piracicaba, São Paulo, Livroceres Ltda., 1980.

CARVALHO, L. E. O caráter social da política de subsídio ao trigo. *Alimentação e Nutrição,* pp. 32-42, mar. 1981.

Comissão de Financiamento da Produção. *Março agrícola: análise da conjuntura*. Brasília, Ministério da Agricultura, mar. 1981.

FGV. *Balanço e disponibilidade interna de gêneros alimentícios de origem vegetal*. Rio de Janeiro, IBE/FGV, 1978.

Homem de Melo, F. B. *Agricultura brasileira: incerteza e disponibilidade de tecnologia*. Tese de Livre-Docência. São Paulo, FEA/USP, 1978.

———. A agricultura de exportação e o problema da produção de alimentos. *Estudos Econômicos, 9* (3) :101-21, 1979*a*.

———. Padrões de instabilidade entre culturas da agricultura brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *9* (3) :819-44, dez. 1979*b*.

———. A agricultura nos anos 80: perspectivas e conflitos entre objetivos de política. *Estudos Econômicos, 10* (2) :57-102, 1980.

———. Abertura ao exterior e estabilidade de preços agrícolas. *Revista Brasileira de Economia*, 35 (2) :189-205, 1981*a*.

———. *O problema alimentar no Brasil: a importância dos desequilíbrios tecnológicos*. São Paulo, FIPE/USP, nov. 1981*b*.

Homem de Melo, F. B., e Fonseca, E. G. *Proálcool, energia e transportes*. São Paulo, Pioneira, 1981.

Kirsten, J. T. *Elasticidade-renda da demanda de produtos agrícolas: um ensaio econométrico*. Documento para Discussão. São Paulo, IPE/USP, 1977.

Knight, P. T. Substituição de importações na agricultura brasileira: a produção de trigo no Rio Grande do Sul. *Estudos Econômicos, 1* (3) :71-102, 1971.

Lyra, I. T., e Ryff, T. B. Agricultura de abastecimento interno: problemas e perspectivas. *Revista de Economia Rural, 18* (3) : 581-600, 1980.

MARQUES VIEIRA, J. L. T. *O impacto da renda no estado nutricional das famílias paulistanas*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, IPE/USP, 1976.

MENDONÇA DE BARROS, J. R., e GRAHAM, D. H. A agricultura brasileira e o problema da produção de alimentos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *8* (3) :695-726, dez. 1978.

MENDONÇA DE BARROS, J. R. Política e desenvolvimento agrícola no Brasil. In: VEIGA, A., coord. *Ensaios sobre política agrícola brasileira*. São Paulo, Secretaria da Agricultura de São Paulo, 1979.

OLIVEIRA ALVES, D. C., e DISCH, A. Oil prices, agricultural production and changes in real income in Brazil. *Luso-Brazilian Review*, *18* (1) :77-116, 1981.

WORLD BANK. *Brazil: human resources special report*. Washington, 1979.

ZOCKUN, M. H. G. *A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção*. Ensaios Econômicos, 4. São Paulo, IPE/USP, 1980.

(Originais recebidos em janeiro de 1982. Revistos em maio de 1982.)

Mensuração da concentração industrial no Brasil *

Helson C. Braga **
João L. Mascolo ***

A maior conscientização das implicações econômicas e políticas da concentração industrial, combinada com a tendência ao seu agravamento, tem motivado um grande número de estudos sobre o assunto. Este artigo representa uma contribuição à discussão dessa questão no Brasil, que já conta com um razoável estoque de trabalhos empíricos na área. A concentração industrial é medida tanto ao nível agregado como ao nível dos mercados individuais, estes representados pela classificação a quatro dígitos da Secretaria da Receita Federal. No primeiro caso, a evolução do fenômeno, nos anos 70, é analisada com o auxílio do índice de entropia e, no segundo, são calculados seis diferentes índices, considerando-se o ano de 1978. O artigo inclui, ainda, uma discussão do significado e das implicações da concentração industrial, cujo objetivo maior é contribuir para a organização do debate em torno das questões substantivas.

1 — Introdução

Tem-se registrado, nos últimos anos, um crescente interesse acadêmico pelo problema da concentração industrial no Brasil. Este fato pode perfeitamente estar associado ao aparecimento de uma base estatística mais adequada, sendo mais provável, porém, que esteja

* Este artigo é uma versão resumida da pesquisa de mesmo título elaborada para a Escola de Administração Fazendária (ESAF/MF). Os autores agradecem os comentários de dois leitores anônimos desta revista.

** Da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (CECEX) e da Escola de Administração Fazendária (ESAF/MF).

*** Da Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (CECEX) e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ).

refletindo uma tomada de consciência em relação a algumas implicações da estrutura industrial que se formou no País ao abrigo de um acentuado protecionismo e que, agora, não contam com o mesmo grau de tolerância que caracterizou a fase de implantação do parque industrial.

De modo geral, os vários trabalhos que, direta ou indiretamente, se ocuparam do assunto podem ser divididos em três grupos. No primeiro, representado principalmente por Tavares e Façanha (1978) e Possas (1977), encontram-se descrições detalhadas do comportamento de índices de concentração discretos, segundo as categorias a quatro dígitos da classificação industrial da Fundação IBGE.[1] Os trabalhos do segundo grupo procuraram estabelecer a associação da concentração industrial com alguma variável econômica em que estavam particularmente interessados, tais como os de Fajnzylber (1971, Cap. III) — exportações —, Bonelli (1976) — tecnologia —, Buttari e Dweck (1979) — emprego — e Newfarmer e Mueller (1975), Connor (1977) e Braga (1979 e 1980) — rentabilidade privada. Por último, os trabalhos de Sabóia (1980) e Bonelli (1980), que trataram especificamente da mensuração da concentração industrial, têm alguns traços comuns com o presente estudo.

O objetivo central deste trabalho é medir o grau de concentração industrial no Brasil, tanto ao nível agregado, como ao nível de mercados individuais. No primeiro caso (Seção 3), a evolução do fenômeno é estudada com o auxílio de um índice de concentração agregada, construído com os dados divulgados pela revista *Visão*.

Ao nível de mercados individuais (Seção 4), são apresentados seis diferentes índices de concentração, cujas características são discutidas e comparadas. A base estatística para esses cálculos foi uma amostra especial de 15.155 firmas industriais contribuintes do imposto de renda da pessoa jurídica, as quais, obviamente, não foram identificadas. Essa amostra não somente tornou possível a construção de índices especialmente exigentes em matéria de dados (e que, por essa razão, não tinham sido calculados para o Brasil), como

1 No mesmo gênero, Gonçalves (1979) apresentou vários índices de concentração e de desigualdade, mas só pôde calcular estes últimos.

permitiu que os vários índices de concentração fossem referidos à classificação industrial a quatro dígitos, que é o nível de agregação de firmas mais coerente com o conceito econômico de mercado.

Essas seções empíricas são precedidas de uma discussão sobre o significado e as implicações da concentração industrial (Seção 2). O objetivo foi contribuir para a melhor organização do debate da questão e dar maior destaque aos fundamentos econômicos dos distintos conceitos de concentração industrial, que nem sempre têm recebido a devida ênfase em abordagens mais descritivas do ponto de vista estatístico.

2 — Significado e implicações da concentração industrial

Em um sentido amplo, concentração significa a acumulação de certos atributos econômicos (tais como renda, riqueza, produção, emprego, etc.) por correspondentes unidades de controle (indivíduos, firmas, estabelecimentos industriais, etc.), e tem-se revelado um conceito extremamente útil em vários campos de investigação econômica, tais como distribuição de renda e estrutura industrial.[2]

Em particular, neste último campo, a expressão "concentração industrial" tem sido empregada para designar diferentes categorias econômicas, que requerem métodos apropriados de mensuração e se prestam à análise de problemas distintos. Não chega a surpreender, portanto, a confusão que tem permeado certas incursões nesta área de estudo. Assim sendo, parece oportuna uma discussão preliminar sobre alguns conceitos, destacando as diferenças existentes entre eles.

Cabe ressaltar, inicialmente, que é possível tratar concentração industrial em termos puramente estatísticos, sem maior preocupação com o seu significado econômico. Isso porque, estatisticamente, a concentração (ou, mais precisamente, o grau de concentração) constitui uma característica da distribuição de uma variável em uma popu-

2 Cf. Meller e Swinburn (1973, p. 7) e Marfels (1971, p. 753).

tação, que pode, naturalmente, ser calculada para diferentes conjuntos de firmas industriais, do mesmo modo que para outros tipos de distribuição. Este enfoque tem quase sempre um caráter didático e se propõe a apresentar e comparar, pelos seus méritos matemáticos, alguns dos índices de concentração mais conhecidos, com referência à distribuição pessoal da renda ou do tamanho das firmas de uma indústria.[3] Freqüentemente, os trabalhos que adotam este enfoque incluem, entre os índices de concentração, alguns índices de desigualdade, os quais, embora mantendo uma relação estreita com os primeiros, são conceitualmente distintos, como se verá mais adiante.

É sobretudo do ponto de vista da análise econômica que adquire relevância a taxonomia da concentração industrial. Nesse sentido, a primeira distinção importante a estabelecer é entre concentração agregada (*overall concentration*) e concentração em mercados ou indústrias individuais (*market concentration*).[4] No primeiro caso, tem-se a proporção dos ativos (ou de outra variável de tamanho, como o valor das vendas ou o número de empregados) de todo o setor industrial ou de uma parte importante dele — como a indústria de transformação —, que está sob o controle das 100 ou 200 maiores empresas, independentemente dos mercados em que atuam.[5] Já a concentração de mercado tem a ver com a participação das empresas líderes nas vendas de um particular mercado ou indústria.[6]

De maneira mais geral, a concentração agregada pode referir-se à economia como um todo ou, mais usualmente, ao setor não-finan-

3 Exemplos dessa abordagem estatística são os artigos de Hart (1974), Hoffman (1976) e Barbosa (1981).

4 Descrições detalhadas desses conceitos podem ser encontradas em Bain (1968, Caps. 4 e 5), Blair (1972, Cap. 1) e Utton (1970, Caps. 4 e 5).

5 Convém enfatizar que o interesse aqui está precisamente na concentração do *controle* sobre os ativos industriais, em contraste com a distribuição da propriedade desses ativos, a qual constitui a distribuição *pessoal* da riqueza representada pelos ativos das empresas. Cf., a esse respeito, Bain (1968, p. 81).

6 Sobre a delimitação de mercado e sua melhor aproximação empírica nos sistemas de classificação industrial, cf. Needham (1978, pp. 122-31).

ceiro da economia.[7] Em qualquer caso, porém, o que está por trás do conceito é a preocupação com as implicações econômicas, políticas e sociais da concentração do poder econômico, ou seja, a centralização do controle discricionário sobre os recursos produtivos e o curso da atividade econômica.[8] Teme-se, particularmente: a) a ameaça que o poder econômico possa representar para o processo democrático, na medida em que venha a ser utilizado para influenciar desproporcionalmente as decisões políticas; [9] e b) a tendência à burocratização das grandes organizações, que, ao reduzir o espaço para a iniciativa, pode comprometer o dinamismo da economia no longo prazo. Além disso, as medidas usuais de concentração agregada devem subestimar o verdadeiro grau de concentração do poder econômico, uma vez que não levam em conta os casos em que: a) duas ou mais firmas ostensivamente independentes são na realidade controladas por um indivíduo, uma família ou outra firma, que detém a maioria do capital votante; e b) ocorrem as diretorias interligadas (*interlocking directorates*), em que executivos de várias firmas participam da direção umas das outras.[10]

Em parte devido ao significado mais abrangente da concentração industrial agregada, que ultrapassa os limites da análise econômica convencional, e em parte porque existe um conjunto de hipóteses

7 Foi com a cobertura mais ampla que Berle e Means (1932; Cap. 3) construíram o índice relativo às 200 maiores companhias americanas, no primeiro estudo desse gênero.

8 O poder econômico concede um controle sobre o uso dos ativos pertencentes à firma, sobre a mão-de-obra que ela emprega e sobre as políticas de preços e de distribuição de seus produtos. Trata-se, portanto, do fenômeno de *big business*, bastante diferente do fenômeno de *few sellers*, retratado no conceito de concentração de mercado. Cf. Adelman (1958, p. 4).

9 Essa influência pode assumir as formas de contribuição a campanhas políticas, pressões bem articuladas sobre o processo legislativo e as políticas de regulamentação, além de suprir a administração pública de assessores simpáticos aos interesses privados. Cf. Bain (1968, p. 91) e, também, a esse respeito, Salamon e Siegfried (1977) e White (1981).

10 Cf. Bain (1968, pp. 93-100) e Utton (1970, pp. 52-3). Uma variante desta forma de organização econômica, muito comum nos países em desenvolvimento, são os "grupos econômicos", que operam em variada gama de atividades, sob um comando unificado. Cf. Leff (1978).

testáveis associadas à concentração de mercado, o fato é que o interesse da pesquisa empírica tem-se localizado preponderantemente neste último conceito de concentração industrial.

A mais importante dessas hipóteses — consubstanciada no denominado "modelo de coalizão" (*collusion model*) — teve sua origem nas teorias de competição imperfeita (e, em particular, de concorrência monopolista), desenvolvidas por Chamberlin (1933) e Robinson (1933), que sugeriram a possibilidade de que estruturas de mercado intermediárias entre a competição perfeita e o monopólio poderiam dar origem a padrões de comportamento e de desempenho anteriormente associados exclusivamente ao caso extremo de monopólio. Especialmente em mercados dominados por poucos grandes vendedores — oligopólios —, a dimensão relativa de cada firma faz com que os ajustamentos de posição por ela realizados afetem perceptivelmente os preços e os volumes de venda das demais firmas, exigindo a necessidade de antecipar a reação dos concorrentes. Uma vez reconhecida essa mútua interdependência, e sendo pequeno o número de firmas, elas poderão achar praticável o controle do mercado, mediante o estabelecimento de algum tipo de acordo visando à implementação de políticas de maximização conjunta de lucros ou de outro objetivo qualquer. Deve-se notar, entretanto, que um elevado grau de interdependência entre as firmas pode forçar a adoção de políticas de preços e de produção com conseqüências potenciais não necessariamente distintas daquelas de coalizão formal.[11]

Do ponto de vista empírico, a principal implicação do modelo é que o grau de interdependência oligopolista — e, por conseguinte, a probabilidade de uma conduta típica de monopólio — é determinado pelo grau de concentração da indústria. Deve-se esperar que, quanto mais alta for a concentração, maior será a interdependência entre as firmas e, portanto, a probabilidade de que elas se comportem como um monopólio.[12]

11 Cf. Chamberlin (1933, p. 48) e, também, U. S. Congress (1969, p. 873).

12 Esta hipótese foi formulada por Bain (1951) em um trabalho pioneiro e derivada posteriormente por Stigler (1968), em sua teoria de oligopólio.

Assim, o interesse central da concentração industrial, do ponto de vista econômico, é que ela torna possível o exercício do poder de monopólio ou, mais genericamente, do poder de mercado (*market power*), em estruturas industriais não-competitivas.[13] Em tais situações, os preços não guardam estrita correspondência com os custos médios de longo prazo, evidenciando um espaço não aproveitado para a melhoria do bem-estar da coletividade, mediante uma realocação de recursos da economia. Essa ineficiência alocativa estática, que acompanha o poder de mercado, está na origem da condenação doutrinária ao monopólio — e, por extensão, aos elevados níveis de concentração industrial — e da exaltação do ideal da concorrência perfeita.

Deixando de lado, provisoriamente, as outras implicações do poder de mercado, convém examinar mais detalhadamente o conceito econômico de competição e sua relevância como mecanismo promotor da eficiência produtiva.

Apesar do extenso uso do conceito de competição na teoria econômica, não houve sempre o mesmo entendimento do seu significado por parte dos economistas. De fato, o conceito de competição evoluiu da ênfase inicial, dada por Adam Smith, sobre a rivalidade entre as firmas para a concepção moderna de oposição ao poder de mercado.[14] A rivalidade, que era a essência da competição para Smith, é considerada hoje como um tipo de comportamento, enquanto que o termo competição passou a designar a (in)capacidade (determinada pela concentração econômica) de as firmas assumirem certas modalidades de conduta no mercado. Da mesma forma que o poder de mercado, a competição é uma questão de grau e varia no sentido inverso daquele, sendo mais intensa à proporção que ele diminui.

O paradigma da competição perfeita deriva sua popularidade precisamente da ausência da ineficiência alocativa associada ao poder

13 Uma firma tem poder de mercado quando ela pode afetar significativamente o preço de mercado através de decisões sobre quantidades, possibilidade essa que não existe em concorrência perfeita.

14 Sobre a evolução do conceito de competição e de sua importância na teoria econômica, cf. Stigler (1957) e McNulty (1968).

de mercado. Nessa particular estrutura de mercado, não somente os recursos produtivos são alocados da forma mais eficiente, como também os diversos participantes são pressionados a fornecer seus produtos ou serviços aos menores preços compatíveis com os custos médios de longo prazo. Além disso, como a rivalidade (no sentido smithiano) é a única forma possível de comportamento — uma vez que o grande número de vendedores torna impraticável o estabelecimento de acordos coalizantes —, ficam garantidos, simultaneamente, os ideais de desempenho econômico e de conduta no mercado.

Apesar da ênfase da análise econômica no primeiro aspecto, até agora as medidas legislativas concentraram-se sobretudo no combate às práticas de concorrência desleal.[15] Essa limitação da política pública com relação ao poder de mercado apenas às questões de conduta deve-se primordialmente ao enorme poder de reação dos interesses envolvidos às tentativas conhecidas de desconcentração industrial, mas decorre em grande parte, também, do desacordo dos economistas com respeito: a) à magnitude do custo social do monopólio;[16] b) ao próprio fundamento do poder de mercado, que tanto pode originar-se de arranjos coalizantes como da superior capacidade competitiva proporcionada pelas economias de escala;[17] e c) à relevância do conceito de eficiência alocativa estática — que requer a organização atomística dos mercados —, notadamente no contexto de uma economia em crescimento.

Esta última questão é de fundamental importância para o correto posicionamento frente ao problema da concentração industrial. Auto-

15 Nos Estados Unidos, por exemplo, a primeira lei antitruste, o *Sherman Act*, de 1890, não teve em vista a concentração econômica *de facto*, mas as tentativas de monopolização e restrição ao comércio. Somente mais tarde apareceram propostas de medidas visando a desconcentração industrial.

16 Estimativas feitas para os Estados Unidos revelaram custos geralmente baixos. Cf., por exemplo, Harberger (1954) e Worcester Jr. (1973). Entretanto, vários autores, como Lindbeck (1971, p. 85) e Sutcliffe (1971, pp. 241-2), sugeriram que essa perda seria maior nos países em desenvolvimento, dadas as elevadas barreiras tarifárias e em virtude da ausência de uma tradição de controle do poder de mercado.

17 A segunda possibilidade tem sido sustentada principalmente por Demsetz (1973 e 1974).

res como Clark (1940 e 1955), Schumpeter (1950) e, mais recentemente, Lindbeck (1971) e Hensley (1975) defenderam o ponto de vista de que o conceito relevante de eficiência — e, portanto, o papel econômico da competição — não era o alocativo estático, mas o tecnológico dinâmico, isto é, a introdução de novos produtos e o desenvolvimento de novos processos produtivos. E esse tipo de eficiência não dependia da existência dos mercados atomísticos — afinal, uma ocorrência cada vez mais rara nos modernos sistemas industriais —, mas da presença de alguma forma de pressão competitiva suficientemente forte para incentivar a redução de custos e o desenvolvimento de novos produtos.[18]

Segundo Lindbeck, a teoria de preços neoclássica, ao associar concorrência perfeita a mercados atomísticos, introduziu a confusão entre *tipo* de competição e *intensidade* de competição, sendo este último aspecto (que não é um resultado exclusivo da concorrência perfeita) o ingrediente necessário para produzir a desejada eficiência técnica dinâmica.[19]

Porém, como observou Opie (1971), quando existem economias de escala, essa própria pressão competitiva, ao eliminar sucessivamente os menos eficientes, tenderá a uma solução de monopólio, a menos que os participantes restantes decidam-se por uma política de acomodação. Em outras palavras, a competição pode destruir-se a si mesma, ou, pelo menos, o número suficiente de participantes para que ela funcione.[20] Assim, a eficiência dinâmica, conquanto extremamente importante, não elimina a ineficiência alocativa estática, cuja relevância dependerá de sua própria magnitude — que é um problema empírico. Por essa razão, e também devido a outras implicações econômicas do poder de mercado (sobre a distribuição de renda e a eficiência de políticas de estabilização, por exemplo), a

18 Essa situação foi descrita como "competição factível" (*workable competition*) por Clark (1940).

19 Cf. Lindbeck (1971, p. 104).

20 Cf. Opie (1971, p. 209).

concentração industrial permanece um problema a mobilizar a atenção e o esforço tanto da pesquisa empírica como da política pública.[21]

Uma segunda distinção conceitual importante a ser precisada é a existente entre concentração e desigualdade de uma distribuição. Com referência à distribuição por tamanho das firmas de uma indústria, o primeiro conceito corresponde à idéia de que um pequeno *número* de firmas é responsável por uma grande percentagem de produção da indústria, enquanto que o conceito de desigualdade implica que uma pequena *percentagem* das firmas controla uma grande percentagem da produção.[22] Portanto, o conceito de desigualdade depende de duas distribuições percentuais e, logicamente, suas medidas não refletirão o número absoluto das firmas envolvidas.

Como se pode perceber, os dois conceitos são estreitamente relacionados.[23] De fato, com base nas definições acima, tem-se que, dado o número de firmas na indústria, a concentração é uma função crescente da desigualdade e, dado o grau de desigualdade, ela decresce com o aumento do número de firmas. Essas relações podem ser resumidas na forma abaixo, onde C é uma medida qualquer de concentração, n o número de firmas na indústria e $p = (p_1, p_2, \ldots, p_n)$ o vetor normalizado (que representa, portanto, uma medida de dis-

21 Sobre essas outras implicações do poder de mercado, consultar os artigos reunidos em Goldschmid, *et al.*, eds. (1974).

22 Cf. Rosenbluth (1955, p. 61). Esses dois conceitos podem ser visualizados graficamente através da "curva de concentração" (onde a altura da curva sobre um ponto x do eixo horizontal representa a percentagem da indústria controlada pelas x maiores firmas) e da familiar curva de Lorenz, respectivamente. A partir dessas curvas são derivadas algumas das medidas mais conhecidas de ambos os conceitos.

23 Na realidade, podem ser derivadas fórmulas que, sob determinadas condições, convertem medidas de um tipo nas do outro. Cf. Marfels (1971, p. 756). Algumas vezes, a desigualdade tem sido, inclusive, chamada de "concentração relativa", em contraposição à denominação de "concentração absoluta", reservada para a concentração no sentido acima. Cf. Lintner e Butters (1950, p. 46).

crepância) da distribuição das parcelas de mercado (p_i) das firmas:[24]

$$C = F(p, n)$$

sendo que $F_p > 0$ e $F_n < 0$.

O ponto central a observar é que a desigualdade é um dos fatores determinantes da concentração, a qual, diferentemente da primeira, também depende do número das unidades de controle (n). Essa diferença, aparentemente simples no plano conceitual, é, no entanto, fundamental do ponto de vista da aplicação dos dois conceitos.

No estudo da distribuição de renda, onde não interessa o número absoluto de pessoas, a desigualdade constitui o conceito relevante. O mesmo ocorre quando se analisa a concentração industrial agregada, onde se considera um número relativamente grande de firmas. Quando, porém, se trata da estrutura industrial em mercados individuais, o número de firmas tem uma importância própria, independentemente da distribuição por tamanho, uma vez que a ele está associada uma hipótese de comportamento cooperativo, ausente nos estudos de distribuição de renda.[25] Por essa razão, as medidas de desigualdade devem ser evitadas no estudo desse último tipo de estrutura industrial.

A exata compreensão dos dois conceitos é importante também porque, como se verá na Subseção 4.1, é exatamente a ênfase relativa dada à desigualdade (distribuição por tamanho) e ao número de firmas que distingue as diversas medidas de concentração propostas na literatura.

3 — Concentração industrial agregada

Esta seção examina a concentração industrial no Brasil em termos agregados, segundo dois ângulos distintos. Em primeiro lugar, fornece uma visão estática da distribuição por tamanho (medido pela

24 Cf. Marfels (1971, p. 755). Obviamente, a desigualdade só depende de p.

25 Cf. Marfels (1971, p. 154) e Hart (1974, p. 75).

receita total) das firmas industriais, no ano de 1977. Em seguida, analisa as mudanças ocorridas na distribuição por tamanho das 200 maiores firmas não-financeiras, durante o período 1971/79.[26]

A primeira abordagem já teve sua relevância discutida na seção anterior. Quanto à segunda, sua inclusão decorre do interesse em se avaliar quantitativamente o efeito sobre a concentração econômica agregada proporcionado pelo movimento de fusões e incorporações, que se processou no período.[27] Evidências neste sentido, para o Brasil, associadas principalmente ao *takeover* das multinacionais, foram notadas por Evans (1976), Newfarmer (1978) e Newfarmer e Mueller (1975). Além disso, entre 1974 e 1979, esteve em vigor uma legislação que concedia benefícios fiscais para fusões e incorporações entre empresas, com vistas à criação de economias de escala.[28]

Cabe, ainda, uma explicação sobre a diferença de cobertura das firmas incluídas nas duas abordagens. A rigor, a temática do estudo recomendaria a manutenção do segundo enfoque nos estritos limites do setor industrial, em vez de englobar também firmas agrícolas, comerciais e de serviços (excluindo apenas aquelas pertencentes ao setor financeiro). A razão principal para a ampliação da cobertura foi de natureza estatística. Contrariamente à primeira abordagem, que abrange o universo de declarantes do imposto de renda da pessoa jurídica, o segundo enfoque baseia-se na amostra da revista *Visão*, que é a fonte de maior cobertura disponível a apresentar dados

[26] O número 200 é certamente arbitrário e sua escolha meramente acompanha a sugestão de trabalhos feitos nos Estados Unidos e na Inglaterra. Como, entretanto, a concentração agregada tem a ver com o *big-business*, com o poder econômico, a inclusão de empresas pequenas teria escassa relevância.

[27] As fusões têm sido apontadas como o principal fator responsável pelo aumento da concentração agregada ao longo do tempo. Cf. Mueller (1971) e Hannah e Kay (1981).

[28] Decreto-Lei n.º 1.346, de 25 de setembro de 1974. Posteriormente, o Decreto-Lei n.º 1.532, de 30 de março de 1977, estendeu o incentivo fiscal para programas prioritários de reorganização ou modernização. O incentivo consistia, basicamente, na isenção do imposto de renda sobre a reavaliação do ativo imobilizado acima dos limites da correção monetária, para fins da fusão.

para os anos requeridos na análise. Mesmo admitindo-se uma boa representatividade do setor industrial nessa amostra,[29] certamente a inclusão das outras firmas melhora a cobertura da amostra estudada.

É importante frisar que essa ampliação não sofre qualquer restrição de ordem teórica, uma vez que a questão do poder econômico — a que as medidas de concentração agregada se referem, fundamentalmente — tem a ver com o controle dos recursos produtivos (*producing assets*), que se encontram também em outros setores. Costuma-se excluir o setor financeiro devido à natureza essencialmente distinta dos seus ativos, compostos sobretudo por moeda e obrigações creditícias de empresas não-financeiras.[30]

3.1 — Uma visão geral

A Tabela 1 mostra a distribuição do número, receita e capital das firmas industriais, por classes de receita, em 1977. Os dados referem-se às firmas tributadas segundo o lucro real, que constituem o contingente mais expressivo dos contribuintes do imposto de renda da pessoa jurídica, aí incluídas as empresas estatais.[31] Cada firma incorpora os resultados das filiais, sucursais e agências no País ou no exterior.

Como se pode observar, as 432 maiores firmas, com receita superior a Cr$ 500 milhões e representando pouco mais de 0,5% do número

29 Só estão excluídas as firmas não constituídas juridicamente sob a forma de sociedade anônima (as quais são obrigadas por lei a publicar seus resultados financeiros), que não forneceram seus dados a pedido de *Visão*.

30 Cf. Bain (1968, pp. 85-6).

31 O lucro real é apurado a partir dos lançamentos contábeis. A tributação pode ser feita ainda com base no lucro presumido (que constitui uma opção para as firmas pequenas) e no lucro arbitrado (utilizado quando a firma é obrigada a manter escrituração regular e não o faz). Havia, em 1977, 66 mil firmas industriais e de outros tipos (13% do total geral) tributadas por esses dois últimos métodos, as quais, no entanto, respondiam por pouco mais de 1% da receita total.

total, foram responsáveis por quase metade da receita (mais precisamente, 48,6%) e do capital (47%) do conjunto da indústria naquele ano. Se forem adicionadas as duas classes seguintes, chega-se à evidência de que 3% das firmas detêm cerca de 70% da receita e do capital da indústria.

TABELA 1

Setor industrial: número de firmas, receita total e capital mais reservas, por classes de receita — 1977

Classes de receita (Cr$ milhares)	Firmas		Receitas		Capital mais reservas	
	Número	%	Cr$ milhões	%	Cr$ milhões	%
0	538	0,7	—	—	2.023,2	0,3
0 a 1	326	0,4	0,1	0,0	3.272,2	0,5
1 a 5	82	0,1	0,2	0,0	205,4	0,0
5 a 10	79	0,1	0,6	0,0	88,7	0,0
10 a 25	311	0,4	5,8	0,0	694,5	0,1
25 a 50	695	0,9	26,1	0,0	682,9	0,1
50 a 100	1.820	2,0	115,1	0,0	495,0	0,1
100 a 250	8.369	10,8	1.508,4	0,1	1.585,8	0,2
250 a 500	10.387	13,5	3.758,2	0,2	2.081,7	0,3
500 a 1.000	10.868	14,1	7.839,9	0,5	3.607,6	0,5
1.000 a 2.500	13.428	17,4	21.802,2	1,3	11.219,0	1,7
2.500 a 5.000	8.801	11,4	31.394,5	1,9	10.782,8	1,6
5.000 a 10.000	7.717	10,0	54.590,9	3,3	21.501,4	3,2
10.000 a 25.000	6.633	8,6	103.950,6	6,2	45.627,8	6,8
25.000 a 50.000	3.197	4,1	111.795,2	6,7	43.668,6	6,5
50.000 a 100.000	1.933	2,5	134.429,4	8,1	56.567,0	8,4
100.000 a 250.000	1.377	1,8	213.222,7	12,8	84.022,8	12,5
250.000 a 500.000	497	0,6	170.663,8	10,3	67.571,9	10,1
500.000 ou mais	432	0,6	809.754,0	48,6	315.552,3	47,0
Total	77.185	100,0	1.664.857,4	100,0	671.860,6	100,0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: MF/SRF, Imposto de Renda - Pessoa Jurídica, 1978.

Vista, portanto, em um instante do tempo (1977), a indústria brasileira apresenta-se extremamente concentrada. A subseção a seguir analisa a evolução da concentração do setor não-financeiro entre 1971 e 1979.

3.2 — A evolução nos anos 70

A seleção das 200 maiores empresas não-financeiras da revista *Visão* é feita com base no patrimônio líquido, que foi, então, uma das medidas de tamanho consideradas. A outra medida adotada foi o faturamento e, classificando-se a amostra segundo esta variável, observou-se que o conjunto das empresas é praticamente o mesmo nos dois casos, embora a ordenação, evidentemente, seja diferente.[32]

Para a análise da evolução da disparidade de tamanho entre as 200 maiores empresas não-financeiras nos anos 70, optou-se pelo emprego do índice de entropia, tal como sugerido por Hexter e Snow (1970) e Jacquemin e Kumps (1971) em aplicações para os Estados Unidos e a Comunidade Econômica Européia, respectivamente. Este índice foi inicialmente empregado na Física e posteriormente na Teoria da Informação, onde representa o valor esperado do conteúdo informacional de uma mensagem.[33]

Seja p a probabilidade *a priori* de que um dado evento A ocorra. Caso se receba uma mensagem que diga que A de fato ocorreu, o conteúdo de informação, ou o "grau de surpresa" associado a esta mensagem, será tão maior quanto menor for p. Desta forma, define-se uma relação inversa entre p e o conteúdo de informação da mensagem, que será representado por $h(p)$.

Dentre as várias especificações possíveis para funções decrescentes, a forma usual é:[34]

$$h(p) = ln \frac{1}{p} \qquad (1)$$

32 Não se pode afirmar que os dois conjuntos são exatamente iguais, pois dentre as 200 empresas classificadas segundo o patrimônio líquido foi possível obter, para a variável faturamento, 167 observações em 1971, 181 em 1974 e 191 em 1979. Todas estas empresas, no entanto, incluíam-se entre as 200 maiores, segundo o patrimônio líquido.

33 Cf. Theil (1967).

34 Para uma discussão das razões da opção por esta particular especificação, cf. Theil (1967, Cap. 2).

Pode-se, a partir dessa expressão, definir o valor esperado do conteúdo de informação de uma mensagem referente ao evento A, ou seja, a entropia da distribuição que associa as probabilidades p e $1 - p$ a seus dois pontos. A entropia é dada por:

$$ET = p \ ln \frac{1}{p} + (1 - p) \ ln \frac{1}{1 - p} \qquad (2)$$

Generalizando para n eventos, $A_1, \ldots, A_n$, tem-se que a entropia da distribuição de probabilidades $p_1, \ldots, p_n$ é definida como:

$$ET = \sum_{i=1}^{n} p_i \ h \ (p_i) = \sum_{i=1}^{n} p_i \ ln \frac{1}{p_i} \qquad (3)$$

A utilização deste índice em estudos de concentração industrial foi inicialmente sugerida por Theil (1967, Cap. 8). Considerando-se p_i como a parcela de mercado da i-ésima firma, a entropia representaria o valor esperado do conteúdo informacional de uma mensagem que afirmasse que, tendo sido vendido um certo montante pela indústria em questão a um consumidor qualquer, a venda foi efetuada pela i-ésima firma. Desta forma, quanto maior a parcela de mercado da firma, menor o "grau de surpresa" trazido pela mensagem, e vice-versa. Conclui-se, portanto, que a entropia é uma medida inversa de concentração. De fato, no caso de um monopólio, quando a concentração é máxima, tem-se que $p_i = 1$ e $ET = 0$, seu valor mínimo; caso as parcelas de mercado de todas as firmas sejam idênticas $\left(p_i = \frac{1}{n}\right)$, a concentração é mínima para um dado n, e $ET = ln \ n$, seu valor máximo.

Dentre as propriedades do índice de entropia, destaca-se a possibilidade de representá-lo como a soma da entropia intergrupos e o total da entropia intragrupos: [35]

$$ET = ET_o \ (p) + \sum_{g=1}^{G} p_g \ ET_g (p) \qquad (4)$$

[35] Para a derivação formal desta decomposição, cf. Theil (1967, Cap. 2).

onde:

$$ET_0\ (p) = \sum_{g=1}^{G} p_g\ ln\ \frac{1}{p_g}$$

é a entropia intergrupos, sendo:

$$p_g = \sum_{i \varepsilon S_g} p_i$$

e:

$$ET_g\ (p) = \sum_{i \varepsilon S_g} \left(\frac{p_i}{p_g}\right) ln \left(\frac{p_g}{p_i}\right)$$

é a entropia intragrupos para o grupo S_g. Assim, o total da entropia intragrupos é dado por:

$$\sum_{g=1}^{G} p_g . ET_g\ (p)$$

Conforme já ressaltado, as firmas foram classificadas segundo o patrimônio líquido e o faturamento, e os anos estudados foram 1971, 1974 e 1979. Em termos de patrimônio líquido, as 200 empresas foram desagregadas em dois grupos de 100 e quatro grupos de 50 (as Tabelas 2 e 3 apresentam os valores obtidos para o índice de entropia total, bem como para suas parcelas, em cada um dos dois casos).

TABELA 2

Índices de entropia para as 200 maiores empresas não-financeiras classificadas segundo o patrimônio líquido: desagregação em dois grupos de 100

Anos	Entropia total	Entropia intergrupos	Total da entropia intragrupos	Entropia intragrupos	
				Grupo 1	Grupo 2
1971	4,4044	0,4053	3,9991	3,9044	4,5802
1974	4,4104	0,4039	4,0065	3,9123	4,5884
1979	4,2140	0,3831	3,8309	3,7184	4,5947

TABELA 3

Índices de entropia para as 200 maiores empresas não-financeiras classificadas segundo o patrimônio líquido: desagregação em quatro grupos de 50

Anos	Entropia total	Entropia intergrupos	Total da entropia intragrupos	Entropia intragrupos			
				Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1971	4,4044	0,8699	3,5345	3,3957	3,9054	3,9010	3,9087
1974	4,4104	0,8572	3,5532	3,4262	3,9018	3,9054	3,9099
1979	4,2140	0,8132	3,4008	3,2396	3,8883	3,9088	3,9098

As Tabelas 4 e 5, por outro lado, apresentam os valores obtidos para os diversos índices como percentuais de seus valores máximos $(ln\ n)$, com o objetivo de dar uma idéia da evolução da concentração relativa ao longo da década de 70.

TABELA 4

Índices de entropia como percentuais de seus valores máximos para as 200 maiores empresas não-financeiras, classificadas segundo o patrimônio líquido: desagregação em dois grupos de 100

Anos	Entropia total	Entropia intergrupos	Entropia intragrupos	
			Grupo 1	Grupo 2
1971	83,13	58,47	84,78	99,46
1974	83,24	58,27	84,95	99,64
1979	79,53	55,27	80,74	99,77

Tabela 5

Índices de entropia como percentuais de seus valores máximos para as 200 maiores empresas não-financeiras, classificadas segundo o patrimônio líquido: desagregação em quatro grupos de 50

Anos	Entropia total	Entropia inter-grupos	Entropia intragrupos			
			Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1971	83,13	62,75	86,80	99,83	99,72	99,92
1974	83,24	61,83	87,58	99,74	99,83	99,95
1979	79,53	58,66	82,81	99,39	99,92	99,94

Classificando-se as empresas segundo o faturamento, não foi possível trabalhar com as 200 maiores, conforme mencionado anteriormente, devido à carência de dados estatísticos. Assim, optou-se por utilizar, para cada ano, um número de observações igual ao maior múltiplo de quatro inferior ao número de firmas para as quais foi possível obter o dado de faturamento.[36] As Tabelas 6 e 7 apresentam

Tabela 6

Índices de entropia para as maiores empresas não-financeiras, classificadas segundo o faturamento: desagregação em dois grupos

Anos	Entropia total	Entropia intergrupos	Total da entropia intragrupos	Entropia intragrupos	
				Grupo 1	Grupo 2
1971	4,3976	0,3652	4,0324	4,0059	4,2281
1974	4,3913	0,3769	4,0144	3,9792	4,2610
1979	4,2134	0,3081	4,0053	3,9729	4,3239

36 De acordo com este critério, foram utilizadas 164 observações em 1971, 180 em 1974 e 188 em 1979.

TABELA 7

Índices de entropia para as maiores empresas não-financeiras, classificadas segundo o faturamento: desagregação em quatro grupos

Anos	Entropia total	Entropia intergrupos	Total da entropia intragrupos	Entropia intragrupos			
				Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1971	4,3976	0,8718	3,5258	3,4624	3,6929	3,6923	3,5535
1974	4,3913	0,8751	3,5162	3,4196	3,7756	3,7686	3,5318
1979	4,3134	0,7846	3,5288	3,4336	3,8201	3,8085	3,6996

os valores obtidos para os diversos índices, desagregando-se as empresas em dois e quatro grupos, todos, em cada caso, com o mesmo número de componentes.

São apresentados nas Tabelas 8 e 9 os valores obtidos para os índices como percentuais de seus valores máximos. Esta forma de apresentação ganha ainda mais importância quando a classificação é feita segundo o faturamento, uma vez que neste caso o número de firmas difere de ano para ano.

TABELA 8

Índices de entropia como percentuais de seus valores máximos para as maiores empresas não-financeiras, classificadas segundo o faturamento: desagregação em dois grupos

Anos	Entropia total	Entropia intergrupos	Entropia intragrupos	
			Grupo 1	Grupo 2
1971	86,23	52,69	90,90	95,95
1974	84,56	54,38	88,43	94,69
1979	82,37	44,45	87,45	95,17

TABELA 9

Índices de entropia como percentuais de seus valores máximos para as maiores empresas não-financeiras, classificadas segundo o faturamento: desagregação em quatro grupos

Anos	Entropia total	Entropia inter-grupos	Entropia intragrupos			
			Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1971	86,23	62,89	93,24	99,44	99,43	95,69
1974	84,56	63,13	89,83	99,18	99,00	92,78
1979	82,37	56,60	89,18	99,22	98,92	96,09

O exame dos resultados obtidos para o índice de entropia total e seus componentes leva a uma série de constatações a respeito da evolução da concentração entre as maiores empresas não-financeiras ao longo da década de 70, dentre as quais cumpre destacar:

a) Em termos de patrimônio líquido, o índice de entropia total revela um aumento na concentração entre os pontos extremos da série (1971 e 1979), o qual se deu, no entanto, ao longo do período 1974/79, uma vez que entre os anos de 1971 e 1974 a concentração chegou a apresentar ligeira queda. Quando as firmas são classificadas segundo o faturamento, o índice aponta uma elevação da concentração nos dois subperíodos.

b) A entropia intergrupos revelou um aumento da disparidade entre os segmentos da amostra ao longo da década, independentemente do número de grupos em que as firmas foram desagregadas e da variável empregada para a ordenação. No entanto, quando a classificação é feita segundo o faturamento, a disparidade diminui entre 1971 e 1974 e cresce entre 1974 e 1979, ao passo que, em termos de patrimônio líquido, a mesma apresenta um crescimento nos dois subperíodos.

c) O total da entropia intragrupos, por sua vez, mostra-se razoavelmente estável no período 1971/74, apresentando uma queda entre 1974 e 1979 quando a análise é feita em termos de patrimônio líqui-

do. Este fato deve-se, basicamente, ao agravamento da concentração no grupo das maiores empresas (grupo 1), quer se desagregue a amostra em dois ou em quatro grupos. Em termos de faturamento, o grupo das maiores é também o único a apresentar aumento significativo na concentração ao longo da década, sendo que, neste caso, não se pode afirmar que o fenômeno tenha ocorrido de forma mais acentuada no segundo subperíodo.

Como se observa, a evidência empírica revela inequivocamente um agravamento da concentração agregada ao longo da década de 70, notadamente no subperíodo 1974/79. Este resultado vem confirmar a expectativa *a priori* de que o movimento de fusões e incorporações teria se intensificado em função não apenas das facilidades legais, mas também em decorrência da desaceleração do ritmo de crescimento da economia brasileira.[37]

4 — Concentração industrial em mercados individuais

O objetivo desta seção é medir a concentração em mercados individuais, representados pelas categorias a quatro dígitos da classificação industrial da Secretaria da Receita Federal (SRF), que constitui uma aproximação aceitável para o conceito teórico de mercado (a Subseção 4.2 explora mais detalhadamente este aspecto).

Conforme visto na Seção 2, o interesse deste exercício está em se poder construir uma intuição sobre as características competitivas da indústria brasileira, tal como se apresentavam em 1978.

Dada a inadequação do conceito de desigualdade para o tratamento dessa questão, serão empregadas exclusivamente as medidas de concentração industrial propriamente ditas.[38]

[37] Sobre esta última possibilidade, cf. Bonelli (1980).

[38] Para uma descrição resumida dos índices de desigualdade construídos a partir da curva de Lorenz — índices de Gini, de Pietra e da ordenada do desvio médio relativo (*relative mean deviation intercept*) —, cf., por exemplo, Kamerschen e Lam (1975).

4.1 — Medidas de concentração industrial

As medidas de concentração industrial costumam ser classificadas em dois grupos: as medidas parciais ou discretas, que se baseiam em um número pequeno das maiores firmas de uma indústria, e as medidas-resumo ou acumuladas, que pretendem incorporar todas as firmas da indústria.[39]

Foram selecionadas para este estudo duas medidas do primeiro tipo — as razões de concentração, relativas às quatro e oito maiores firmas da indústria — e quatro do segundo tipo — os índices de Hirschman-Herfindahl,[40] de Rosenbluth (1959),[41] de Horvath (1970) e de entropia[42] — que são as medidas de concentração industrial mais freqüentemente utilizadas.[43]

A decisão de apresentar seis medidas diferentes de concentração industrial deve-se, fundamentalmente, ao fato de que a teoria econômica não fornece elementos conclusivos para a escolha entre os vários índices.[44] O que a teoria claramente sugere é que a medida ótima de concentração industrial deveria refletir a importância que

39 Esta classificação refere-se aos índices de concentração estáticos, que não levam em conta a instabilidade e a rotação das firmas no mercado. Para uma discussão sobre índices dinâmicos, cf. Kamerschen e Lam (1975).

40 Embora este índice seja mais freqüentemente creditado a Herfindahl (1960), na realidade ele foi introduzido anteriormente por Hirschman (1964), com a diferença de que este autor extraiu a raiz quadrada do índice apresentado pelo primeiro.

41 Este índice foi proposto independentemente por Hall e Tideman (1967). Por motivos óbvios, decidiu-se manter a referência ao primeiro autor.

42 Cf. Subseção 3.2.

43 Esses índices podem ser apresentados sob a forma do número equivalente de firmas de igual tamanho que seria necessário para suprir a parcela de mercado indicada por um dado índice de concentração [cf. Finkelstein e Friedberg (1967) e Hart (1974)]. Para um extenso levantamento de índices de concentração, inclusive alguns de presença discutível entre as medidas de concentração industrial, cf. Meller e Swinburn (1973). Além do índice de Gini, é citado, por exemplo, o índice de Niehans, que consiste, na realidade, em um índice de tamanho da firma, obtido a partir de dados agrupados.

44 Cf. Scitovsky (1955).

cada firma atribui ao número e à distribuição por tamanho dos demais concorrentes, nas suas decisões de preço, produção e outras modalidades de comportamento no mercado. Com efeito, a diferença básica entre os diferentes índices está exatamente no sistema de pesos imputados às parcelas de mercado e, conseqüentemente, na sensibilidade que eles revelam às mudanças no número de firmas da indústria. De certa forma, essas ponderações retratam a importância relativa dos dois argumentos dos índices (p e n) que seus proponentes acreditam ser relevante para a tomada de decisões das firmas.[45]

Uma expressão geral para os índices de concentração industrial pode ser dada por:

$$C = \sum_{i=1}^{n} w(p_i)\, p_i$$

onde p_i é o vetor das parcelas de mercado das n firmas (em ordem decrescente de tamanho) que compõem o grupo a que se refere a medida e $w(p_i)$ é o peso atribuído a cada parcela de mercado. Naturalmente:

$$p_i \geq 0 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^{n} p_i = 1$$

A Tabela 10 resume as principais características dos índices empregados neste trabalho.

As razões de concentração — que medem a parcela do mercado controlada pelas maiores firmas da indústria — são os índices mais amplamente utilizados, devido, principalmente, à sua maior facilidade de cálculo e de interpretação. A principal crítica a esses índices reside no fato de que se baseiam em um único ponto da curva de concentração, não levando em conta nem o número total nem o tamanho relativo das firmas na indústria. Na realidade, eles enfatizam apenas a desigualdade entre o grupo das maiores firmas (que é escolhido arbitrariamente) e as demais, ignorando, inclusive, a disparidade

45 Cf. Needham (1978, p. 128).

TABELA 10

Índices de concentração industrial

Índice	Fórmula	Intervalo de variação*	Sistema de pesos das parcelas de mercado $[w(p_i)]$
1 — Razão de concentração das quatro maiores firmas (CR_4)	$CR_4 = \sum_{i=1}^{4} p_i$	$\frac{4}{n}$ a 1	1 para as firmas incluídas no índice e 0 para as demais
2 — Razão de concentração das oito maiores firmas (CR_8)	$CR_8 = \sum_{i=1}^{8} p_i$	$\frac{8}{n}$ a 1	1 para as firmas incluídas no índice e 0 para as demais
3 — Índice de Hirschman-Herfindahl (HH)	$HH = \sum_{i=1}^{n} p_i^2$	$\frac{1}{n}$ a 1	A parcela de mercado da firma i
4 — Índice de Rosenbluth (RO)	$RO = \dfrac{1}{2\sum_{i=1}^{n} i\,p_i - 1}$	$\frac{1}{n}$ a 1	A ordem da firma na distribuição por tamanho
5 — Índice de Horvath (HO)	$HO = p_1 + \sum_{i=2}^{n} p_i^2 (2 - p_i)$	$\dfrac{3n^2 - 3n + 1^{**}}{n}$ a 1	O termo $p_i (2 - p_i)$
6 — Índice de entropia (ET)	$ET = \sum_{i=1}^{n} p_i \ln \frac{1}{p_i}$	0 a $\ln n$	O logaritmo do inverso da parcela de mercado

* O limite inferior do interv[illegible] do índice de entropia, que varia no sentido inverso (cf. Subseção 3.2).

** Pode-se demonstrar que este limite inferior sempre excede $1/n$.

existente entre as firmas líderes. Por conseguinte, a sensibilidade frente à variação no número de firmas é nula, desde que não altere o grupo líder.

Os índices-resumo apresentam, sobre os parciais, a vantagem de incluir toda a distribuição por tamanho das firmas na indústria.[46] A contrapartida desse maior conteúdo informativo é a dificuldade de serem obtidos os dados requeridos para o seu cálculo, uma vez que razões de sigilo das instituições responsáveis pelas estatísticas impedem geralmente a utilização de informações individuais das firmas.

O índice-resumo de maior prestígio é o de Hirschman-Herfindahl, onde a ponderação da parcela de mercado de cada firma é a sua própria participação relativa na indústria. É exatamente a maior ênfase (implícita no sistema de pesos) no tamanho relativo — quanto menor a firma, menor sua importância no índice — do que no número de firmas na indústria que levou Rosenbluth à ponderação pela ordem de tamanho (*rank*) da firma, que dá maior destaque ao segundo argumento.

O índice de Horvath propõe-se a combinar os aspectos dos índices parciais e dos índices-resumo e, por essa razão, foi denominado de índice de concentração compreensivo (*comprehensive concentration index*). A parte discreta é representada pela parcela de mercado da maior firma da indústria (p_1). A parte-resumo, por sua vez, consiste em um índice de Hirschman-Herfindahl relativo às $p_2, \ldots, p_n$ parcelas de mercado restantes, multiplicadas pelo termo $(2 - p_1)$. Claramente, o índice de Horvath atribui um peso maior a todas as firmas do que o índice de Hirschman-Herfindahl, uma vez que: a) a parcela de mercado da firma líder não é elevada ao quadrado; e b) o termo multiplicativo $(2 - p_1)$ é maior do que *1*. Como os pesos utilizados pelo índice de Horvath para as firmas menores são também inferiores aos de Rosenbluth, resulta que a importância daquelas firmas neste último índice é maior.

[46] Além disso, os índices-resumo evitam o problema, revelado pelos índices parciais, de que a ordenação das indústrias pode ser alterada, dependendo do número de firmas escolhido, uma vez que as curvas de concentração não raro se cruzam.

Como a *rationale* e as principais características do índice de entropia já foram discutidas na Subseção 3.2, importa destacar aqui que ele apresenta um grau de sensibilidade a mudanças em *n* intermediário entre os índices de Horvath e Rosenbluth.[47]

A apresentação de vários índices de concentração industrial coloca naturalmente a questão de como compará-los entre si, dada a ausência de critérios definitivos proporcionados pela teoria econômica.

A tendência recente de vincular a escolha dos índices ao preenchimento de certas propriedades matemáticas — conforme sugerido por Hall e Tideman, por exemplo — foi vivamente criticada por Needham (1978, p. 128) e Horvath (1972, p. 841), para quem a elegância das formulações matemáticas não deve substituir, como critério de avaliação, a melhor representação do fenômeno econômico que se procura medir.

Além das compreensíveis preferências manifestadas pelos proponentes por seus próprios índices, outros autores têm-se inclinado, por motivos diversos, por determinados índices. Stigler (1968, pp. 45-56), por exemplo, favoreceu o índice de Hirschman-Herfindahl, que foi também derivado por ele em sua teoria de oligopólio, ao explorar as condições de estabilidade de acordos coalizantes em mercados altamente concentrados. Cowling (1976) e Cowling e Waterson (1976) também optaram por esse índice, em razão de ter apresentado melhor ajustamento estatístico como variável explicativa de diferenciais de taxas de lucro.

Hart (1974, p. 84), por outro lado, considerou mais apropriado o uso das razões de concentração para o caso de mercados individuais, entre outras causas porque o padrão de comportamento é tipicamente determinado por um número relativamente pequeno de firmas e "... não é desejável que uma medida de concentração seja influenciada por *todas* as firmas".

O fato de que os diversos índices de concentração industrial apresentam, em geral, um elevado grau de correlação entre si tem levado alguns analistas a sugerirem que a escolha de um particular índice

[47] Cf. Marfels (1971, p. 764).

é irrelevante, e que, portanto, deve-se optar pelas razões de concentração, que são menos exigentes em termos de dados.[48]

No entanto, recentemente, Boyes e Smith (1979) argumentaram que os resultados empíricos podem depender crucialmente da escolha do índice de concentração quando se examinam as mudanças da concentração ao longo do tempo ou a elasticidade de alguma variável com respeito à concentração.

Além disso, como ponderou Needham (1978, p. 130), uma vez que os diferentes índices adotam distintos sistemas de pesos para as parcelas de mercado, não se deve esperar que a ponderação efetivamente atribuída pelas firmas — que é a relevante — corresponda simultaneamente às de todas as medidas de concentração.

Uma solução de compromisso é apresentar os índices de concentração mais importantes, chamando a atenção para o papel que cada um reconhece às firmas menores na determinação do padrão de conduta no mercado, tal como foi ilustrado numericamente por Marfels (1971) e graficamente por Davies (1979).

O primeiro calculou os diferentes índices para quatro distribuições hipotéticas de firmas em uma indústria. O segundo introduziu o conceito de curva de iso-concentração (*iso-concentration curve*), que mostra as combinações de p e n que produzem um dado valor para o índice de concentração, supondo uma distribuição lognormal do tamanho das firmas.

O resultado é a seguinte escala de sensibilidade do índice de concentração ao aumento de firmas (de tamanho cada vez menor) em ordem crescente: as razões de concentração, o índice de Hirschman-Herfindahl, o de Horvath, o de entropia e o de Rosenbluth. Assim, por exemplo, nos casos em que o analista julgar que as pequenas firmas contribuem significativamente para o padrão de comportamento no mercado, o índice de Rosenbluth seria o mais indicado. Se, no outro extremo, as firmas pequenas em nada alterarem o caráter competitivo da indústria, justifica-se o uso das razões de concentração.

48 Cf., por exemplo, Kilpatrick (1967), Bailey e Boyle (1971) e Rosenbluth (1955).

4.2 — Alguns aspectos metodológicos

Além da questão da escolha entre os diferentes índices, a mensuração da concentração industrial exige a definição prévia dos seguintes aspectos metodológicos: a) o nível de agregação de indústria que melhor aproxima o conceito teórico de mercado; b) a variável de tamanho (e sua dimensão temporal) para medir a concentração; c) o emprego da firma ou do estabelecimento industrial como unidade produtiva; e d) a correção dos índices de concentração calculados nacionalmente para levar em conta a presença de mercados tipicamente regionais e a concorrência externa. Esses pontos são tratados resumidamente a seguir.

Do ponto de vista deste estudo, as firmas deveriam ser agrupadas com base no grau de substituição de seus produtos, refletida em elasticidades cruzadas de demanda negativas e de alto valor absoluto. Ocorre que esse critério teórico, além de ambíguo, não predomina nos sistemas de classificação industrial usualmente disponíveis, os quais, freqüentemente, dão maior ênfase à substituição na produção que na demanda.

Muito embora a concentração industrial seja, muitas vezes, calculada para níveis mais elevados de agregação, há um certo consenso de que a classificação industrial a quatro dígitos é a que mais se aproxima do conceito teórico de mercado.[49]

É importante assinalar que o emprego de categorias mais agregadas (dois dígitos, por exemplo) só faz sentido se elas puderem ser interpretadas como mercados, na acepção competitiva. Não sendo este o caso, passa-se para uma outra categoria de problema — o poder econômico —, o qual, por seu turno, exige a consideração de todo o setor industrial. Portanto, o cálculo da concentração industrial a um nível de agregação inadequado para a análise desses

49 Para um resumo dessa discussão, cf. Braga (1980, pp. 37-41) e Needham (1978, Cap. 5).

dois problemas — poder de mercado ou poder econômico — não tem significado econômico *per se*.

Tendo em vista que os índices de concentração expressam o tamanho relativo das firmas com respeito ao total da indústria, coloca-se o problema de definir qual a variável de tamanho a ser usada. As mais usuais são: o valor adicionado, o valor das vendas, o valor dos ativos e o emprego.[50]

O valor adicionado reúne o maior número de preferências, mas, em geral, não é facilmente disponível. O principal argumento contra as vendas é que não levam em conta as diferenças de graus de integração vertical entre as firmas. Os ativos, via de regra, não refletem adequadamente o efeito inflacionário sobre o processo de acumulação ao longo do tempo. Por último, o emprego ignora as variações devidas às diferentes relações capital/trabalho. Diversos autores, entretanto, têm sugerido que as análises que dependem da ordenação das indústrias segundo o grau de concentração não são significativamente afetadas pela variável de tamanho escolhida.[51]

Uma vez que o interesse básico da concentração em mercados individuais está na sua influência sobre o comportamento das firmas concorrentes, fica claro que a escolha da unidade produtiva deve recair sobre a firma, que é a unidade de decisão dos estabelecimentos que a integram.

Os índices de concentração calculados para todo o território nacional podem não corresponder à extensão geográfica relevante dos mercados, em duas situações: a) quando a concorrência externa for importante (neste caso, o índice nacional estaria superestimando a concentração); e b) quando houver uma segmentação do mercado nacional em mercados regionais ou locais, em razão de os produtos serem perecíveis ou de custos de transporte relativamente elevados (tem-se, então, uma subestimação do índice).

50 Cf., por exemplo, Adelman (1958, pp. 3-45).

51 Cf., por exemplo, Rosenbluth (1955, p. 92) e Needham (1978, pp. 131-2).

O primeiro problema tem sido tratado, no plano empírico, de duas formas: a) diretamente, pelo acréscimo das importações ao denominador da razão de concentração;[52] e b) indiretamente, em análises de regressão, pela inclusão, juntamente com o índice convencional de concentração, de uma variável de competição externa, sempre que se admita que o efeito explicativo da concentração possa depender da competição estrangeira.[53] Em países que adotam políticas comerciais altamente protecionistas, a concorrência potencial representada pelas importações pode ser praticamente negligenciada.[54]

Quanto ao problema da segmentação dos mercados, há basicamente dois tipos de tratamento: a) o cálculo de índices locais para indústrias cujas limitações espaciais são mais notórias;[55] e b) a utilização conjunta com uma variável de dispersão geográfica.[56] Naturalmente, supõe-se que mercados locais ou regionais estão associados a indústrias largamente dispersas, o contrário ocorrendo com os mercados nacionais.

4.3 — A evidência para 1978

A base de dados utilizada para o cálculo da concentração a nível de mercados individuais foi uma amostra especial de 15.122 firmas industriais contribuintes do imposto de renda da pessoa jurídica, no ano de 1978. Esta amostra foi construída para permitir a realização de um programa de estudos sobre o setor industrial brasileiro, que

52 Cf. Kilpatrick (1967, p. 258) e House (1973, p. 410).

53 Cf. Sorensen e Pagoulatos (1976*a* e 1976*b*).

54 Caves e Uekusa (1976), em um estudo para o Japão, e Nam (1975), para a Coréia, simplesmente ignoraram a competição externa.

55 Comanor e Wilson (1968) deram esse tipo de tratamento às indústrias de refrigerantes e de laticínios, por exemplo.

56 Cf. Collins e Preston (1969). Embora seja difícil ordenar as indústrias segundo a importância relativa dos seus mercados regionais ou locais *vis-à-vis* os mercados nacionais, pode-se, não obstante, calcular o seu grau de concentração geográfica.

se inicia com este trabalho. A inclusão das firmas na amostra foi condicionada ao atendimento de vários critérios, dentre os quais a obtenção de uma receita mínima de Cr$ 2 milhões. Com isso, garantiu-se a suficiente representatividade da amostra para estudos deste tipo.

Os índices de concentração correspondem às categorias a quatro dígitos do código de atividades utilizado pela Secretaria da Receita Federal, que constituem a classificação mais coerente com o conceito econômico de mercado.[57] A fim de tornar possível a agregação, as firmas foram agrupadas nas indústrias (atividades) que correspondem ao seu maior faturamento. Naturalmente, este critério de agregação — que, de resto, é universalmente adotado pelos sistemas estatísticos cujos dados costumam ser empregados nos trabalhos empíricos de concentração industrial — implica atribuir a uma particular indústria as vendas de suas firmas diversificadas, relativas a produtos que deveriam estar incluídos em outras indústrias. As indicações indiretas disponíveis, no entanto, sugerem que este problema não é particularmente sério no Brasil.[58]

Em termos das demais opções metodológicas descritas na subseção anterior, o cálculo dos índices de concentração adotou: a) o conceito de firma como unidade produtiva; b) a receita líquida (vendas) como variável de tamanho; c) a cobertura nacional para os índices, não tendo sido feitas, portanto, correções para a competição externa, nem para a possível segmentação dos mercados.

A título de ilustração, e tomando por base o índice CR_4 e a amostra da Tabela 12, a indústria mais concentrada foi a de fabricação de celulose e pasta mecânica ($CR_4 = 0,93773$) e a de menor

57 A esse respeito, cf. Bain (1968, p. 104).

58 Utilizando dados da Pesquisa Industrial da FIBGE, Miller (1981) estimou em 75% a representatividade média da produção principal, para o total da indústria, em 1974. (Nossa atenção para esse aspecto foi chamada por um leitor anônimo desta revista, a quem agradecemos.)

concentração foi a de fabricação de móveis de madeira vime e junco ($CR_4 = 0,08325$).[59]

As Tabelas 11 e 12 resumem as distribuições de freqüência absoluta e relativa das indústrias a quatro dígitos em 1978, segundo os seis índices de concentração discutidos na Subseção 4.1.

Com o objetivo de abandonar as indústrias em que poucas firmas foram incluídas devido à forma de construção da amostra, os índices de concentração foram calculados impondo-se a restrição de que as indústrias possuíssem um certo número mínimo de firmas.[60] Assim, são apresentadas as distribuições de freqüência das indústrias com mais de 20 e mais de 30 firmas, respectivamente.

Conforme o esperado, a Tabela 11 revela distribuições mais concentradas do que as apresentadas na Tabela 12, uma vez que, quando se eleva o número mínimo de firmas exigido em cada indústria, ficam excluídas para efeito de cômputo dos índices aquelas categorias que, devido ao critério de construção da amostra, mostraram-se, de início, altamente concentradas. Observa-se ainda uma pequena sensibilidade das distribuições das indústrias com respeito ao número mínimo de firmas exigido. Estas considerações podem ser também ilustradas pela Tabela 13, onde são resumidas algumas características das distribuições dos índices de concentração.

Com efeito, os valores assumidos pelas diversas características revelam uma queda no grau de concentração à medida que o número mínimo de firmas exigido aumenta, sendo porém esta variação pouco pronunciada entre as duas amostras.

As Tabelas 14 e 15 apresentam os coeficientes de correlação de Spearman entre as ordenações das indústrias segundo os diferentes índices de concentração. Como se observa, os elevados valores assu-

59 Os valores dos índices de concentração para cada uma das categorias industriais a quatro dígitos são apresentados no Anexo.

60 Embora o critério de seleção da amostra garanta a presença das maiores empresas industriais, não fica igualmente assegurada a representatividade de cada categoria a quatro dígitos. Este procedimento de truncar o número de firmas em cada categoria tem sido freqüentemente utilizado na pesquisa empírica. Cf., por exemplo, Adelman (1969) e Bailey e Boyle (1971).

TABELA 11

Brasil: distribuições de freqüência de 228 indústrias a quatro dígitos, segundo diferentes índices de concentração — 1978

Índices	Classes								
	0,0 ⊢ 0,2	0,2 ⊢ 0,4	0,4 ⊢ 0,6	0,6 ⊢ 0,8	0,8 ⊢ 1,0	1,0 ⊢ 2,0*	2,0 ⊢ 3,0	3,0 ⊢ 4,0	4,0 ⊢ 5,5
Razão de concentração das quatro maiores firmas	15 (6,58)	39 (17,10)	48 (21,05)	44 (19,30)	38 (16,67)	44 (19,30)			
Razão de concentração das oito maiores firmas	4 (1,75)	24 (10,53)	38 (16,67)	40 (17,54)	55 (24,12)	67 (29,39)			
Índice de Hirschman-Herfindahl	128 (56,14)	44 (19,30)	13 (5,70)	4 (1,75)	9 (3,95)	30 (13,16)			
Índice de Rosenbluth	142 (62,28)	31 (13,60)	14 (6,14)	5 (2,19)	6 (2,63)	30 (13,16)			
Índice de Horvath	51 (22,37)	57 (25,00)	50 (21,93)	25 (10,96)	15 (6,58)	30 (13,16)			
Índice de entropia	33 (14,47)	4 (1,75)	4 (1,75)	2 (0,88)	9 (3,95)	43 (18,86)	54 (23,69)	49 (21,49)	30 (13,16)

*Para os cinco primeiros índices, as freqüências nesta classe referem-se ao valor 1

NOTAS: a) Esta tabela refere-se às 228 indústrias a quatro dígitos da classificação da SRF que possuíam pelo menos uma firma em 1978, dentro da amostra considerada.

b) Os valores entre parênteses representam a distribuição de freqüência relativa das indústrias segundo os diferentes índices (esta observação é válida também para as Tabelas 12 e 13).

c) Deve-se ter em mente que, para uma dada classe, as distribuições das indústrias segundo os diferentes índices não são estritamente comparáveis, dados os diferentes intervalos de variação de cada índice (esta observação é válida também para as Tabelas 12 e 13).

Tabela 12

Brasil: distribuições de freqüência de 130 indústrias a quatro dígitos, segundo diferentes índices de concentração — 1978

Índices	Classes								
	0,0 |— 0,2	0,2 |— 0,4	0,4 |— 0,6	0,6 |— 0,8	0,8 |— 1,0	1,0 |— 2,0	2,0 |— 3,0	3,0 |— 4,0	4,0 |— 5,5
Razão de concentração das quatro maiores firmas	15 (11,54)	39 (30,0)	44 (33,84)	28 (21,54)	4 (3,08)				
Razão de concentração das oito maiores firmas	4 (3,08)	24 (18,46)	38 (29,23)	37 (28,46)	27 (20,77)				
Índice de Hirschman-Herfindahl	115 (88,46)	14 (10,77)	1 (0,77)						
Índice de Rosenbluth	126 (96,92)	4 (3,08)							
Índice de Horvath	51 (39,23)	51 (39,23)	22 (16,92)	6 (4,62)					
Índice de entropia						7 (5,38)	44 (33,85)	49 (37,69)	30 (23,08)

NOTA: Esta tabela refere-se às 130 indústrias a quatro dígitos da classificação da SRF que possuíam mais de 20 firmas em 1978, dentro da amostra considerada.

TABELA 13

Brasil: distribuições de freqüência de 106 indústrias a quatro dígitos, segundo diferentes índices de concentração — 1978

Índices	Classes								
	0,0 |— 0,2	0,2 |— 0,4	0,4 |— 0,6	0,6 |— 0,8	0,8 |— 1,0	1,0 |— 2,0	2,0 |— 3,0	3,0 |— 4,0	4,0 |— 5,5
Razão de concentração das quatro maiores firmas	15 (14,15)	39 (36,79)	39 (36,79)	11 (10,38)	2 (1,89)				
Razão de concentração das oito maiores firmas	4 (3,78)	24 (22,64)	38 (35,85)	30 (28,30)	10 (9,43)				
Índice de Hirschman-Herfindahl	98 (92,45)	8 (7,55)							
Índice de Rosenbluth	104 (98,11)	2 (1,89)							
Índice de Horvath	51 (48,11)	41 (33,68)	11 (10,38)	3 (2,83)					
Índice de entropia						3 (2,83)	24 (22,64)	49 (46,23)	30 (28,30)

NOTA: Esta tabela refere-se às 106 indústrias a quatro dígitos da classificação da SRF que possuíam mais de 30 firmas em 1978, dentro da amostra considerada.

Tabela 14

Algumas características das distribuições dos índices de concentração

Índices	Características*														
	Média			Mediana			Desvio-padrão			Valor máximo			Valor mínimo		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
CR_4	0,6450	0,4445	0,3945	0,6650	0,4369	0,3752	0,2877	0,1973	0,1797	1,00	0,9377	0,9377	0,0833	0,0833	0,0833
CR_8	0,7560	0,5878	0,5317	0,8353	0,5921	0,5486	0,2530	0,2110	0,1908	1,00	0,9813	0,9813	0,1507	0,1507	0,1507
HHI	0,3034	0,0965	0,0763	0,1521	0,0690	0,0559	0,3359	0,0843	0,0666	1,00	0,5068	0,3593	0,0078	0,0078	0,0078
RO	0,2808	0,0638	0,0477	0,1199	0,0469	0,0355	0,3409	0,0560	0,0463	1,00	0,3100	0,3100	0,0052	0,0052	0,0052
HO	0,4811	0,2757	0,2384	0,4108	0,2523	0,2099	0,3011	0,1508	0,1340	1,00	0,7211	0,6710	0,0367	0,0367	0,0367
ET	2,2898	3,3051	[illegible]	2,3285	3,2032	3,4398	1,4674	0,9244	0,8439	5,4396	5,4396	5,4396	$\frac{2,2204}{10^{16}}$	1,3611	1,3611

* As letras A, B e C representam, respectivamente, as amostras com 228, 130 e 106 indústrias a quatro dígitos

Tabela 15

Matriz dos coeficientes de correlação de ordem de Spearman entre os diversos índices de concentração para 228 indústrias a quatro dígitos

Índices	CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
CR_4	1	0,9787	0,9852	0,9814	0,9876	—0,9854
CR_8		1	0,9884	0,9763	0,9621	—0,9755
HH			1	0,9786	0,9989	—0,9871
RO				1	0,9797	—0,9971
HO					1	—0,9875
ET						1

Tabela 16

Matriz dos coeficientes de correlação de ordem de Spearman entre os diversos índices de concentração para 130 indústrias a quatro dígitos

Índices	CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
CR_4	1	0,9820	0,9825	0,9418	0,9805	—0,9658
CR_8		1	0,9607	0,9719	0,9545	—0,9795
HH			1	0,9328	0,9972	—0,9667
RO				1	0,9282	—0,9922
HO					1	—0,9603
ET						1

Tabela 17

Matriz dos coeficientes de correlação de ordem de Spearman entre os diversos índices de concentração para 106 indústrias a quatro dígitos

Índices	CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
CR_4	1	0,9778	0,9849	0,9130	0,9797	—0,9490
CR_8		1	0,9609	0,9540	0,9482	—0,9694
HH			1	0,9137	0,9952	—0,9573
RO				1	0,9009	—0,9896
HO					1	—0,9452
ET						1

midos pelos coeficientes de correlação (todos variando entre 0,9009 e 0,9972 em valores absolutos, e estatisticamente significativos a menos de 1%) indicam que as ordenações são invariantes aos índices utilizados, sejam estes parciais ou resumo.

5 — Resumo e conclusões

O objetivo básico deste trabalho foi avaliar quantitativamente o grau de concentração industrial no Brasil, tanto em termos agregados como ao nível de mercados individuais.

No primeiro caso, a análise esteve concentrada em dois aspectos: a distribuição das firmas industriais por tamanho, em 1977, e a evolução de uma medida de concentração agregada — o índice de entropia —, calculada para as 200 maiores empresas não-financeiras segundo a revista *Visão*. A análise evidenciou não somente uma elevada concentração em 1977, mas também um agravamento ao longo da década, principalmente durante o subperíodo 1974/79.

No que concerne à concentração em mercados individuais, foram calculados seis diferentes índices de concentração ao nível das categorias a quatro dígitos da classificação industrial da Secretaria da Receita Federal, no ano de 1978. A fonte básica dos dados foi uma amostra de 15.155 firmas industriais contribuintes do imposto de renda da pessoa jurídica, as quais, obviamente, não foram identificadas. Os resultados mostraram uma grande variação no grau de concentração entre as diversas categorias, com uma expressiva freqüência de indústrias nas classes de concentração mais elevadas. Observou-se, por outro lado, que as ordenações das indústrias segundo os diferentes índices de concentração apresentam-se altamente correlacionadas.

Além da análise empírica, o trabalho inclui uma discussão detalhada sobre o significado e as implicações da concentração industrial, dado o pouco rigor conceitual com que o assunto tem sido freqüentemente tratado.

Anexo — Brasil: índices de concentração industrial — 1978

Indústria — Código	Indústria — Descrição	Número de firmas	Índices de concentração — CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
1010	Aparelhamento de pedras para construção e execução de trabalhos em mármore, ardósia, granito e outras pedras	36	0,35818	0,59191	0,06019	0,06587	0,19772	2,97872
1011	Britamento de pedras	23	0,74078	0,85966	0,18706	0,13956	0,47203	2,16443
1020	Fabricação de cal	24	0,66217	0,80860	0,17102	0,11882	0,14504	2,31869
1030	Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido — exclusive cerâmica (1040)	86	0,52176	0,62388	0,16927	0,05146	0,42081	2,89534
1040	Fabricação de material cerâmico — exclusive de barro cozido	100	0,20443	0,34357	0,02464	0,02366	0,09695	4,02545
1050	Fabricação de cimento	48	0,33083	0,48424	0,04645	0,01156	0,18974	3,41414
1060	Fabricação de peças, ornatos e estruturas de cimento, gesso e amianto	117	0,49631	0,62040	0,08675	0,04171	0,28683	3,26269
1070	Fabricação e elaboração de vidro e cristal	55	0,57261	0,72558	0,12235	0,06948	0,36303	2,81003
1080	Beneficiamento e preparação de minerais não-metálicos	43	0,43269	0,58699	0,06580	0,05581	0,23813	3,13507
1101	Produção de ferro-gusa	31	0,53714	0,79241	0,15225	0,07910	0,40427	2,63511
1102	Produção de ferro e aço em forma primária	6	0,99523	1,00000	0,61612	0,59000	0,81672	0,73780
1103	Produção de ferro-ligas em formas primárias	12	0,55661	0,85792	0,11129	0,12209	0,32841	2,31024
1104	Produção de laminados de aço — inclusive ferro-ligas	45	0,74211	0,83075	0,15677	0,11313	0,41910	2,35519
1105	Produção de canos e tubos de ferro e aço	33	0,66623	0,78408	0,21543	0,10622	0,48583	2,31395
1106	Produção de fundidos de ferro e aço	88	0,45029	0,57489	0,06591	0,02628	0,23760	3,44084
1107	Produção de forjados de aço	27	0,66589	0,84023	0,16635	0,12099	0,43583	2,33353
1108	Produção de arames de aço	4	1,00000	1,00000	0,48758	0,47961	0,74918	0,96659
1109	Produção de relaminados de aço	17	0,77964	0,90430	0,23592	0,18541	0,53693	1,90152
1111	Metalurgia dos metais não-ferrosos em formas primárias	48	0,52234	0,73569	0,10128	0,07681	0,32381	2,81261
1112	Produção de ligas de metais não-ferrosos em formas primárias — exclusive de metais preciosos (1119)	13	0,79030	0,94425	0,23376	0,20316	0,52915	1,85501
1113	Produção de laminados de metais e de ligas de metais não-ferrosos — exclusive canos, tubos e arames (1114 e 1115)	18	0,76142	0,91564	0,22184	0,18197	0,51994	1,94458
1114	Produção de canos e tubos de metais e de ligas de metais não-ferrosos	7	0,93582	1,00000	0,31546	0,33176	0,64757	1,36663
1115	Produção de fôrmas, moldes e peças fundidas de metais e de ligas de metais não-ferrosos	59	0,48540	0,58874	0,12320	0,04659	0,35948	3,07222
1116	Produção de fios e arames de metais e de ligas de metais não-ferrosos — exclusive fios, cabos e condutores elétricos (1330)	6	0,97304	1,00000	0,58146	0,52412	0,79377	0,86611

1117	Produção de relaminados de metais e de ligas de metais não-ferrosos	7	0,97490	1,00000	0,31111	0,33588	0,65933	1,29986
1118	Produção de soldas e anodos	10	0,86330	0,98781	0,24383	0,24753	0,55782	1,66704
1119	Metalurgia dos metais preciosos	7	0,81025	1,00000	0,21083	0,22621	0,51480	1,72139
1120	Metalurgia do pó — inclusive peças moldadas	19	0,53031	0,74518	0,10463	0,09854	0,32896	2,56274
1130	Fabricação de estruturas metálicas	82	0,60079	0,70880	0,10372	0,05790	0,32258	2,95263
1140	Fabricação de artefatos de trefilados de ferro e aço e de metais não-ferrosos — exclusive móveis (1620)	113	0,34292	0,50663	0,04436	0,02834	0,17523	3,74797
1150	Estamparia, funilaria e latoaria	101	0,34964	0,46023	0,05443	0,02965	0,22007	3,67283
1160	Serralheria, fabricação de tanques, reservatórios e outros recipientes metálicos e de artigos de caldeireiro	170	0,41598	0,51927	0,07576	0,03140	0,27524	3,54602
1170	Fabricação de artigos de cutelaria, armas, ferramentas manuais e fabricação de artigos de metal para escritório, usos pessoal e doméstico — exclusive ferramentas para máquinas (1232)	82	0,30122	0,44358	0,04024	0,03354	0,16946	3,65762
1180	Têmpera e cementação de aço, recozimento de arames e serviços de galvanotécnica	31	0,41319	0,67969	0,06903	0,06959	0,22882	2,94119
1199	Fabricação de outros artigos de metal não especificados ou não classificados	451	0,14037	0,22193	0,01101	0,00607	0,07261	5,26773
1210	Fabricação de máquinas motrizes não elétricas e de equipamentos de transmissão para fins industriais — inclusive peças e acessórios	22	0,73951	0,88767	0,25979	0,16925	0,53810	1,94963
1220	Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais para instalações hidráulicas, térmicas, de ventilação e refrigeração, equipados ou não com motores elétricos — inclusive peças e acessórios	190	0,15325	0,24632	0,01572	0,01274	0,08755	4,61511
1231	Fabricação de máquinas-ferramenta, máquinas operatrizes e aparelhos industriais, acoplados ou não a motores elétricos	154	0,25912	0,36301	0,03215	0,01757	0,16341	4,21051
1232	Fabricação de peças, acessórios, utensílios e ferramentas para máquinas industriais	118	0,29698	0,41665	0,03760	0,02351	0,17516	3,94804
1240	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais para agricultura, avicultura, cunicultura, apicultura, criação de outros pequenos animais e obtenção de produtos de origem animal, e para beneficiamento ou preparação de produtos agrícolas — inclusive peças e acessórios	141	0,43980	0,56609	0,08372	0,02740	0,29082	3,55337
1251	Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos para instalações industriais e comerciais — inclusive elevadores	186	0,23774	0,37120	0,02496	0,01654	0,11457	4,30761
1252	Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos para o exercício de artes e ofícios	1	1,00000	1,00000	0,45019	0,48003	0,78286	0,93706
1253	Fabricação de máquinas, aparelhos e utensílios, elétricos ou não, para escritório — exclusive eletrônicos (1370)	6	0,97773	1,00000	0,44364	0,45549	0,77390	0,99069

(continua)

(continuação)

Indústria		Número de firmas	Índices de concentração					
Código	Descrição		CR_4	CR_8	*HH*	*KO*	*Ho*	*ET*
1254	Fabricação de máquinas e aparelhos para uso doméstico, equipados ou não com motor elétrico, máquinas de costura, refrigeradores, conservadoras e semelhantes, máquinas de lavar e secar roupa	21	0,72883	0,90053	0,14684	0,14585	0,40501	2,20542
1260	**Fabricação de cronômetros e relógios, elétricos ou não — inclusive a fabricação de peças**	10	0,76152	0,98673	0,21857	0,20809	0,51266	1,79995
1270	**Fabricação e montagem de tratores e de máquinas e aparelhos de terraplenagem — inclusive a fabricação de peças e acessórios**	26	0,60951	0,86430	0,13106	0,12173	0,38029	2,39128
1280	Reparação e manutenção de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais, agrícolas e de máquinas de terraplenagem	21	0,78473	0,88146	0,34384	0,18583	0,61498	1,73322
1299	**Fabricação de outras máquinas, aparelhos ou equipamentos não especificados ou não classificados**	221	0,19299	0,30312	0,01890	0,01277	0,09177	4,56774
1310	**Fabricação de máquinas e aparelhos para produção e distribuição de energia elétrica**	64	0,55921	0,69304	0,12368	0,06399	0,36468	2,86051
1320	Fabricação de material elétrico — exclusive para veículos (1340)	105	0,20625	0,37486	0,02678	0,02480	0,10434	3,98155
1330	**Fabricação de lâmpadas**	6	0,93360	1,00000	0,43353	0,37256	0,69784	1,17285
1340	Fabricação de material elétrico para veículos	36	0,71274	0,84290	0,26806	0,13400	0,54048	2,08183
1351	**Fabricação de aparelhos elétricos para usos doméstico e pessoal, peças e acessórios — exclusive os constantes de 1254**	48	0,70511	0,86979	0,17022	0,11668	0,44466	2,32726
1352	**Fabricação de aparelhos e utensílios elétricos para fins industriais e comerciais — inclusive peças e acessórios**	114	0,46740	0,56147	0,10621	0,02954	0,33193	3,42067
1353	Fabricação de aparelhos e equipamentos elétricos para fins terapêuticos eletroquímicos e outros usos técnicos — inclusive peças e acessórios	6	0,95747	1,00000	0,31452	0,33609	0,64317	1,33963
1370	**Fabricação de material eletrônico — exclusive o destinado a aparelhos e equipamentos de comunicações (1380)**	82	0,51430	0,68892	0,09269	0,05625	0,30619	3,04828
1380	Fabricação de material de comunicações — inclusive peças e acessórios	87	0,49612	0,68322	0,08694	0,04637	0,29245	3,16751
1390	Reparação e manutenção de máquinas e aparelhos elétricos, eletrônicos e de comunicações para fins industriais	10	0,87958	0,99531	0,33828	0,29953	0,63046	1,46081
1411	**Construção de embarcações e fabricação de caldeiras, máquinas, turbinas e motores marítimos**	29	0,70306	0,89557	0,17438	0,14914	0,45267	2,16763
1413	Reparação de embarcações e de motores marítimos de qualquer	11	0,81241	0,96118	0,37780	0,26353	0,64311	1,19775

1421	Construção e montagem de veículos ferroviários	5	0,87855	1,00000	0,25956	0,27165	0,57918	1,37185
1424	Reparação de veículos ferroviários	5	0,99664	1,00000	0,28002	0,30798	0,62153	1,33662
1432	Fabricação de veículos automotores rodoviários e de unidades motrizes	17	0,80986	0,96779	0,19438	0,19874	0,48824	1,90157
1433	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores — exclusive os de instalação elétrica e de borracha (1340, 1821 e 1899)	251	0,20818	0,34561	0,02162	0,01363	0,09488	4,47699
1434	Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores rodoviários	19	0,48427	0,76333	0,09111	0,09786	0,28816	2,57413
1440	Fabricação de carroçarias para veículos automotores — exclusive chassis (1432)	62	0,37784	0,55364	0,05536	0,04858	0,21101	3,30035
1450	Fabricação de bicicletas e triciclos, motorizados ou não, e motociclos — inclusive peças e acessórios	22	0,75515	0,89911	0,15225	0,14849	0,40828	2,16859
1471	Construção e montagem de aeronaves — inclusive a fabricação de peças e acessórios	2	1,00000	1,00000	0,95369	0,95471	0,97739	0,11217
1472	Reparação de aeronaves, de turbinas e de motores de aviação	10	0,88519	0,99157	0,23090	0,24472	0,54581	1,68124
1480	Fabricação de outros veículos — inclusive peças e acessórios	15	0,70398	0,90390	0,19363	0,16478	0,47414	2,04881
1490	Fabricação de estofados e capas para veículos	12	0,91324	0,99572	0,26470	0,28071	0,58634	1,54420
1510	Desdobramento de madeira	309	0,11825	0,21047	0,01067	0,00858	0,05094	5,00935
1520	Fabricação de estruturas de madeira e artigos de carpintaria	90	0,23562	0,41520	0,03185	0,03148	0,12066	3,75012
1530	Fabricação de chapas e placas de madeira, aglomerada ou prensada, e de madeira compensada, revestida ou não com material plástico	65	0,48786	0,59399	0,11363	0,04548	0,34499	3,12715
1540	Fabricação de artigos de tanoaria e de madeira arqueada	2	1,00000	1,00000	0,70241	0,73327	0,87827	0,47422
1550	Fabricação de artigos diversos de madeira — exclusive mobiliário (1610 e 1699)	104	0,17759	0,31683	0,02406	0,02472	0,09582	3,99420
1560	Fabricação de artefatos de bambu, vime, junco ou palha trançada — exclusive móveis e chapéus (1610 e 2520)	4	1,00000	1,00000	0,38840	0,40477	0,74714	1,07490
1570	Fabricação de artigos de cortiça	3	1,00000	1,00000	0,46228	0,48811	0,75659	0,91510
1610	Fabricação de móveis de madeira, vime e junco	346	0,08325	0,15074	0,00775	0,00726	0,03672	5,20276
1620	Fabricação de móveis de metal ou com predominância de metal, revestidos ou não com lâminas plásticas — inclusive estofadas	71	0,30785	0,45482	0,04059	0,03291	0,17525	3,65572
1630	Fabricação de artigos de colchoaria	38	0,41984	0,56874	0,09701	0,05524	0,31698	3,02194
1699	Fabricação e acabamento de móveis e artigos do mobiliário não especificados ou não classificados — exclusive de material plástico (2540)	41	0,52473	0,69124	0,12918	0,08221	0,37300	2,67973
1710	Fabricação de celulose e de pasta mecânica	34	0,93773	0,98127	0,35939	0,31001	0,67163	1,36111
1720	Fabricação de papel, papelão, cartolina e cartão	220	0,25269	0,38078	0,02697	0,01716	0,12436	4,26804

(continua)

(continuação)

Indústria		Número de firmas	Índices de concentração					
Código	Descrição		CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
1730	Fabricação de artefatos de papel, não associada à produção de papel	336	0,28358	0,42776	0,03697	0,01591	0,17142	1,18690
1740	Fabricação de artefatos de papelão, cartolina e cartão, impressos ou não, simples ou plastificados, não associada à produção de papelão, cartolina e cartão	261	0,21021	0,29894	0,01873	0,01216	0,09139	4,62228
1790	Fabricação de artigos diversos de fibra prensada ou isolante — inclusive peças e acessórios para máquinas e veículos	9	0,83457	0,99767	0,18728	0,20445	0,47368	1,81649
1810	Beneficiamento de borracha natural	28	0,53851	0,77951	0,10540	0,10247	0,32879	2,56270
1821	Fabricação de pneumáticos e câmaras-de-ar e de material para recondicionamento de pneumáticos	33	0,93326	0,98711	0,32189	0,28414	0,64738	1,46[illegible]32
1823	Recondicionamento de pneumáticos	295	0,09877	0,17996	0,01005	0,00883	0,04702	5,00480
1830	Fabricação de laminados e fios de borracha	41	0,53784	0,76072	0,10046	0,08939	0,31976	2,69886
1840	Fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha — inclusive látex e exclusive artigos de colchoaria (1630)	22	0,61278	0,79893	0,12309	0,11455	0,35840	2,43061
1899	Fabricação de outros artefatos de borracha, não especificados ou não classificados — exclusive calçados e artigos do vestuário (2510 a 2599)	271	0,24305	0,36715	0,02488	0,01567	0,11734	4,36116
1910	Curtimento e outras preparações de couros e peles — inclusive subprodutos	280	0,21165	0,29280	0,02510	0,01207	0,14360	4,58546
1911	Secagem e salga de couros e peles	7	0,93330	1,00000	0,38126	0,36573	0,67759	1,27383
1930	Fabricação de malas, valises e outros artigos para viagem	97	0,43400	0,61054	0,06469	0,04263	0,23313	3,35370
1999	Fabricação de outros artefatos de couros e peles — exclusive calçados e artigos de vestuário (2510 a 2599)	254	0,35907	0,53069	0,04346	0,01852	0,17185	4,00927
2000	Produção de elementos químicos e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos — exclusive produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas oleígenas, de carvão-de-pedra e de madeira (2011 a 2017)	91	0,41592	0,58058	0,06740	0,03743	0,25322	3,43877
2011	Fabricação de combustíveis e lubrificantes — gasolina, querosene, óleo combustível, gás liquefeito de petróleo e óleos lubrificantes	20	0,99210	0,99591	0,94920	0,83613	0,97448	0,17239
2012	Fabricação de materiais petroquímicos básicos e de produtos petroquímicos primários e intermediários — exclusive produtos finais	26	0,55238	0,71637	0,11192	0,08944	0,34487	2,64806
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible] aguarrás, coque de petróleo e outros derivados de petróleo	11	0,95017	0,98662	0,64151	0,48338	0,81883	0,84392
2020	Fabricação de resinas de fibras e de fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos	27	0,62036	0,81283	0,13370	0,11521	0,37951	2,42234
2031	Fabricação de pólvoras, explosivos, detonantes, munição para caça e esporte e artigos pirotécnicos	8	0,89204	1,00000	0,26420	0,27731	0,58102	1,54701
2038	Fabricação de fósforos de segurança	5	0,95619	1,00000	0,36152	0,37342	0,67589	1,23970
2040	Produção de óleos, gorduras e ceras vegetais e animais, em bruto, de óleos essenciais vegetais e outros produtos de destilação da madeira — exclusive refinação de produtos alimentares (2691)	63	0,44834	0,58513	0,06897	0,04418	0,25210	3,30166
2050	Fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos — inclusive mesclas	13	0,79129	0,95854	0,29217	0,22008	0,57525	1,72028
2060	Fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas	51	0,43310	0,63762	0,06761	0,05714	0,23804	3,12832
2070	Fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes	103	0,37006	0,49927	0,05126	0,02916	0,20887	3,69424
2080	Fabricação de adubos e fertilizantes e corretivos do solo	63	0,40328	0,63225	0,06613	0,05508	0,24033	3,16496
2099	Fabricação de outros produtos químicos não especificados ou não classificados	170	0,36837	0,50753	0,04612	0,02120	0,18652	3,91910
2110	Fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários	410	0,32126	0,42871	0,03631	0,01512	0,15879	4,24088
2210	Fabricação de produtos de perfumaria	155	0,46761	0,66115	0,07596	0,04760	0,26372	3,20874
2220	Fabricação de sabões, detergentes e glicerina	181	0,71689	0,82629	0,20159	0,06727	0,48256	2,16991
2230	Fabricação de velas	58	0,14721	0,62982	0,06429	0,05025	0,22221	3,22676
2310	Fabricação de laminados plásticos	21	0,73945	0,89912	0,21755	0,16626	0,50161	2,03088
2320	Fabricação de artigos de material plástico para usos industriais — exclusive para embalagem e acondicionamento (2350)	73	0,31425	0,45492	0,01325	0,03167	0,18808	3,67406
2330	Fabricação de artigos de material plástico para usos doméstico e pessoal — exclusive calçados, artigos do vestuário e de viagem (2510 a 2599 e 1930)	43	0,55705	0,77573	0,11341	0,08314	0,34757	2,71024
2340	Fabricação de móveis moldados de material plástico	11	0,70836	0,88349	0,14549	0,14721	0,40210	2,18506
2350	Fabricação de artigos de material plástico para embalagem e acondicionamento, impressos ou não	127	0,23142	0,35622	0,02586	0,01800	0,13071	4,22429
2360	Fabricação de manilhas, canos, tubos e conexões de material plástico para todos os fins	19	0,69945	0,89913	0,17936	0,15183	0,15617	2,12906
2390	Fabricação de outros artigos de material plástico não especificados ou não classificados	128	0,29939	0,40867	0,03665	0,02229	0,17000	3,99447
2410	Beneficiamento de fibras têxteis vegetais, artificiais e sintéticas e de matérias têxteis de origem animal, fabricação de estopa, de materiais para estofos e recuperação de resíduos têxteis	149	0,18211	0,27376	0,01693	0,01354	0,08718	1,72816

(continua)

(continuação)

Indústria		Número de firmas	Índices de concentração					
Código	Descrição		CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
2420	Fiação, fiação e tecelagem e tecelagem	487	0,20039	0,25990	0,01721	0,00592	0,10679	5,19319
2430	Malharia e fabricação de tecidos elásticos	143	0,28074	0,37412	0,03706	0,01879	0,17932	4,12463
2440	Fabricação de artigos de passamanaria, fitas, filós, rendas e bordados	35	0,49183	0,66227	0,09747	0,07267	0,31368	2,83833
2450	**Fabricação de tecidos especiais — feltros, tecidos de crina,** tecidos felpudos, impermeáveis e de acabamento especial	24	0,62460	0,77683	0,22139	0,11074	0,48837	2,26360
2460	**Acabamento de fios e tecidos, não processado em fiações e** tecelagens	44	0,45156	0,60810	0,08776	0,05519	0,29917	3,07393
2499	Fabricação de outros artefatos têxteis produzidos nas fiações e tecelagens, não especificados ou não classificados	49	0,55514	0,69847	0,10453	0,07257	0,32710	2,83714
2510	Confecção de roupas e agasalhos	578	0,14653	0,20232	0,00993	0,00516	0,07070	5,43963
2520	Fabricação de chapéus	9	0,83635	0,98904	0,21517	0,22356	0,52114	1,75827
2530	Fabricação de calçados	281	0,14134	0,22621	0,01177	0,00870	0,06308	4,96945
2540	**Fabricação de acessórios do vestuário — guarda-chuvas, lenços,** gravatas, cintos, bolsas, etc	57	0,28887	0,42651	0,03664	0,03551	0,14022	3,59766
2599	**Confecção de outros artefatos de tecidos não especificados ou não classificados — exclusive os produzidos nas fiações e** tecelagens (2499)	38	0,35776	0,54366	0,05535	0,05466	0,19882	3,16417
2601	Beneficiamento de café, cereais e produtos afins	435	0,11348	0,17385	0,00809	0,00534	0,05557	5,42835
2602	Moagem de trigo	65	0,29231	0,43674	0,03911	0,03220	0,17216	3,67860
2603	Torrefação e moagem de café	182	0,19985	0,30919	0,01844	0,01289	0,08891	4,55665
2604	Fabricação de café e mate solúveis	7	0,79362	1,00000	0,20106	0,21404	0,49900	1,75772
2605	Fabricação de produtos de milho — exclusive óleos (2691)	30	0,82372	0,90458	0,50676	0,21632	0,72114	1,40186
2606	Fabricação de produtos de mandioca	16	0,53423	0,79555	0,10517	0,11069	0,32456	2,44206
2607	Fabricação de farinhas diversas	5	0,93385	1,00000	0,22845	0,25097	0,54741	1,52523
2609	**Beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares diversos de origem vegetal, não especificados e** não classificados	80	0,74617	0,81028	0,20706	0,08268	0,49287	2,37720
2610	Refeições conservadas, conservas de frutas, legumes e outros **vegetais, preparação de especiarias e condimentos e fabricação** de doces — exclusive de confeitaria (2670)	69	0,56890	0,66286	0,13845	0,05332	0,38592	2,91621

2622	Preparação de conservas de carne e produtos de salsicharia, não processadas em matadouros e frigoríficos	25	0,57925	0,72976	0,13597	0,09403	0,38565	2,55386
2629	Preparação de conservas de carne — inclusive subprodutos, não especificados ou não classificados	8	0,73679	1,00000	0,20022	0,19631	0,49084	1,84107
2630	Preparação de pescado e fabricação de conservas de pescado	44	0,37261	0,54348	0,05244	0,04713	0,19811	3,30723
2640	Preparação de leite e fabricação de produtos de laticínios	123	0,52148	0,63323	0,13326	0,03555	0,37433	3,19772
2651	Fabricação de açúcar	174	0,11556	0,19886	0,01060	0,00998	0,04862	4,84383
2652	Refinação e moagem de açúcar	12	0,80165	0,96732	0,25452	0,22293	0,54995	1,76028
2660	Fabricação de balas, caramelos, pastilhas, dropes, bombons e chocolates, etc. — inclusive gomas de mascar	54	0,42946	0,63453	0,06450	0,05613	0,22053	3,15251
2670	Fabricação de produtos de padaria, confeitaria e pastelaria	129	0,42582	0,59015	0,06843	0,03488	0,25257	3,47263
2680	Fabricação de massas alimentícias e biscoitos	102	0,31642	0,42981	0,04077	0,02584	0,18350	3,84788
2691	Refinação e preparação de óleos e gorduras vegetais, produção de manteiga de cacau e de gorduras de origem animal destinadas à alimentação	73	0,40597	0,57264	0,05639	0,04443	0,20703	3,36848
2692	Fabricação de sorvetes, bolos e tortas gelados — inclusive coberturas	11	0,99848	0,99984	0,80333	0,77125	0,90501	0,42647
2693	Preparação de sal de cozinha	12	0,66617	0,91540	0,14096	0,15016	0,39620	2,14861
2694	Fabricação de vinagre	9	0,84006	0,98901	0,20746	0,22132	0,50934	1,77850
2695	Fabricação de fermentos e leveduras	2	1,00000	1,00000	0,97940	0,97961	0,98981	0,05786
2696	Fabricação de gelo	5	0,99312	1,00000	0,40041	0,43516	0,73087	1,06526
2698	Fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais — inclusive farinhas de carne, sangue, osso e peixe	51	0,46991	0,63208	0,09618	0,05550	0,31549	3,05459
2699	Fabricação de outros produtos alimentares, não especificados ou não classificados	68	0,45120	0,58416	0,07248	0,04301	0,26310	3,31397
2710	Fabricação de vinhos	148	0,29994	0,45341	0,03729	0,02636	0,15970	3,87168
2720	Fabricação de aguardentes, licores e outras bebidas alcoólicas	367	0,32233	0,50598	0,03841	0,01416	0,15290	4,18772
2730	Fabricação de cervejas, chopes e malte	28	0,65839	0,83977	0,13867	0,12339	0,39021	2,36090
2741	Fabricação de bebidas não-alcoólicas	225	0,34062	0,45703	0,04177	0,02278	0,17134	3,93865
2742	Engarrafamento e gaseificação de águas minerais	38	0,67382	0,82931	0,15137	0,10792	0,41403	2,43789
2750	Destilação do álcool	24	0,66416	0,87466	0,20977	0,14458	0,48508	2,13150
2810	Preparação do fumo	36	0,72951	0,90275	0,25467	0,16135	0,53279	1,99568
2820	Fabricação de cigarros	8	0,98937	1,00000	0,59871	0,55477	0,80260	0,81474
2830	Fabricação de charutos e cigarrilhas	7	0,95668	1,00000	0,59912	0,48489	0,79256	[illegible]

(continua)

(*conclusão*)

Indústria		Número de firmas	Índices de concentração					
Código	Descrição		CR_4	CR_8	HH	RO	HO	ET
2899	Outras atividades de elaboração do tabaco, não especificadas ou não classificadas	25	0,67446	0,88359	0,13568	0,13662	0,38486	2,28304
2910	Impressão, edição, edição e impressão de jornais, outros periódicos, livros e manuais	169	0,33440	0,53959	0,04414	0,02478	0,17729	3,82543
2920	Impressão de material escolar, material para usos industrial e comercial, para propaganda e outros fins — inclusive litografado	187	0,19491	0,33901	0,02129	0,01659	0,10082	4,34895
2999	Execução de outros serviços gráficos, não especificados ou não classificados	85	0,26076	0,43865	0,03544	0,03432	0,13169	3,66788
3000	Fabricação de instrumentos, utensílios e aparelhos, inclusive de medida, não elétricos, para usos técnicos profissionais	27	0,58889	0,79929	0,11300	0,10222	0,34385	2,55551
3011	Fabricação de membros artificiais e aparelhos para correção de defeitos físicos — inclusive cadeiras de rodas	7	0,98080	1,00000	0,84624	0,70720	0,90842	0,45772
3012	Fabricação de material para usos em medicina, cirurgia e odontologia	37	0,49145	0,69481	0,08417	0,07337	0,27971	2,88656
3021	Fabricação de aparelhos fotográficos e cinematográficos	8	0,98693	1,00000	0,87135	0,75489	0,93500	0,35048
3022	Fabricação de material fotográfico	5	0,94659	1,00000	0,34104	0,35275	0,65920	1,28805
3023	Fabricação de instrumentos e material óticos	29	0,44168	0,64972	0,07627	0,07246	0,26742	2,86720
3031	Lapidação de pedras preciosas e semipreciosas	19	0,65420	0,89111	0,14663	0,14245	0,40842	2,23866
3032	Fabricação de artigos de joalheria e ourivesaria	32	0,63297	0,78183	0,15200	0,10590	0,41331	2,45129
3033	Fabricação de artigos de bijuteria	17	0,77632	0,93170	0,19872	0,18746	0,49207	1,93260
3041	Fabricação de instrumentos musicais — inclusive elétricos	6	0,91856	1,00000	0,26675	0,28522	0,59673	1,18170
3042	Reprodução de discos para fonógrafos	15	0,77420	0,94084	0,27684	0,20573	0,56205	1,79184
3043	Reprodução de fitas magnéticas gravadas	2	1,00000	1,00000	0,93298	0,90724	0,95397	0,20180
3050	Fabricação de escovas, broxas, pincéis, vassouras, espanadores e semelhantes	20	0,77887	0,92639	0,22287	0,18663	0,52407	1,92832
3060	Revelação, copiagem, corte, montagem, gravação, dublagem, sonorização e outros trabalhos concernentes à produção de películas cinematográficas	21	0,63515	0,82839	0,14678	0,12567	0,40667	2,32979
3070	Fabricação de brinquedos	21	0,82146	0,93051	0,35370	0,22033	0,62720	1,64373
3080	Fabricação de artigos de caça e pesca, esporte e jogos recreativos — exclusive armas de fogo e munições (1170 e 2031)	12	0,65118	0,95498	0,13900	0,15283	0,38977	2,11375
3099	Fabricação de outros artigos, não especificados ou não classificados	176	0,29675	0,39642	0,03965	0,01739	0,18767	4,16231

FONTE: Amostra especial de 15.122 firmas contribuintes do IR-RJ, ano-base 1978.

Bibliografia

ADELMAN, Morris A. The measurement of industrial concentration. In: HEFLEBOWER, Richard, e STOCKING, George, eds. *Readings in industrial organization and public policy*. Homewood, Richard D. Irwin, 1958.

———. Comment on the H concentration measure as a number equivalent. *Review of Economics and Statistics*, fev. 1969.

BAILEY, Duncan, e BOYLE, Stanley E. The optimal measure of concentration. *Journal of the American Statistical Association*, dez. 1971.

BAIN, Joe S. Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing 1936-40. *Quarterly Journal of Economics*, ago. 1951.

———. *Industrial organization*. New York, John Wiley & Sons, 1968.

BARBOSA, Fernando de H. Medidas de concentração. *Revista de Econometria*, abr. 1981.

BERLE, Adolf A., e MEANS, Gardiner. *The modern corporation and private property*. New York, Macmillan, 1932.

BLAIR, John M. *Economic concentration: structure, behavior and public policy*. New York, Harcourt, Brace-Janovich, 1972.

BONELLI, Regis. *Tecnologia e crescimento industrial: a experiência brasileira nos anos 60*. Série Monográfica, 25. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1976.

———. Concentração industrial no Brasil: indicadores da evolução recente. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *10* (3) :851-84, dez. 1980.

BOYES, William J., e SMYTH, David J. The optimal concentration measure: theory and evidence for Canadian manufacturing industries. *Applied Economics, 11*, 1979.

BRAGA, Helson C. Determinantes do desempenho da indústria brasileira: uma investigação econométrica. *Revista Brasileira de Economia*, out./dez. 1979.

———. *Estrutura de mercado e desempenho da indústria brasileira: 1973-75*. Rio de Janeiro, Editora da FGV, 1980.

BUTTARI, Juan J., e DWECK, Ruth B. Concentración industrial, tecnología y empleo en el Brasil. In: BUTTARI, Juan J., coord. *El problema ocupacional en América Latina — concentración industrial, tecnología y empleo*. Rio de Janeiro, ECIEL/SIAP, 1979.

CAVES, Richard E., e UEKUSA, Masu. *Industrial concentration in Japan*. Washington, The Brookings Institution, 1976.

CHAMBERLIN, Edwin H. *The theory of monopolistic competition*. Cambridge, Harvard University Press, 1933.

CLARK, John M. Toward a concept of workable competition. *American Economic Review*, jun. 1940.

———. Competition: static models and dynamic aspects. *American Economic Review*, maio 1955.

COLLINS, Norman R., e PRESTON, Lee E. Price-cost margins and industry structure. *Review of Economics and Statistics*, ago. 1969.

COMANOR, William S., e WILSON, Thomas A. Advertising, market structure and performance. *Review of Economics and Statistics*, nov. 1968.

CONNOR, John M. *The market power of multinationals — a quantitative analysis of U. S. Corporation in Brazil and Mexico*. New York, Praeger, 1977.

COWLING, Keith. On the theoretical specification of industrial structure — performance relationships. *European Economic Review*, jun. 1976.

COWLING, Keith, e WATERSON, M. Price-cost margins and market structure. *Economica,* maio 1976.

DAVIES, Stephen. Choosing between concentration indices: the iso-concentration curve. *Economica,* fev. 1979.

DEMSETZ, Harold. *The market concentration doctrine.* Washington, American Enterprise Inst., 1973.

————. Two systems of belief about monopoly. In: GOLDSCHMID, Harvey J., *et al.,* eds. *Industrial concentration: the new learning.* Boston, Little Brown, 1974.

EVANS, Peter B. Foreign investment and industrial transformation: a Brazilian case study. *Journal of Development Economics, 3,* 1976.

FAJNZYLBER, Fernando. *Sistema industrial e exportação de manufaturados: análise da experiência brasileira.* Coleção Relatórios de Pesquisa, 7. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971.

FINKELSTEIN, M. O., e FRIEDBERG, R. M. The aplication of an entropy theory of concentration to The Clayton Act. *Yale Law Journal,* mar. 1967.

GOLDSCHMID, Harvey J., *et al.,* eds. *Industrial concentration: the new learning.* Boston, Little Brown, 1974.

GONÇALVES, Angélica R. *Índices de desigualdade e de concentração — aplicação ao estudo da concentração industrial no Brasil no período 1950/1970.* Tese de Mestrado. Rio de Janeiro, COPPE-UFRJ, 1979.

HALL, Marshall, e TIDEMAN, Nicolaus. Measures of concentration. *Journal of the American Statistical Association,* mar. 1967.

HANNAH, L., e KAY, J. A. The contribution of mergers to concentration growth: a reply to Professor Hart. *Journal of Industrial Economics,* mar. 1981.

HARBERGER, Arnold C. Monopoly and resource allocation. *American Economic Review,* maio 1954.

HART, P. E. Entropy and other measures of concentration. *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A (general), part 1, *134*, 1974.

HENSLEY, Roy J. Industrial organization and economic development. *Economia Internazionale*, ago./nov. 1975.

HERFINDAHL, Orris C. *Concentration in the steel industry*. Ph.D. Dissertation. Columbia University, 1960.

HEXTER, J. L., e SNOW, J. W. An entropy measure of relative aggregate concentration. *Southern Economic Journal*, jan. 1970.

HIRSCHMAN, Albert O. The paternity of an index. *American Economic Review*, set. 1964.

HOFFMAN, Rodolfo. *Medidas de concentração de uma distribuição e a desigualdade econômica em uma sociedade*. Série Estudos, 20. Mimeo. Piracicaba, São Paulo, ESALQ/USP, 1976.

HORVATH, Janos. Suggestion for a comprehensive measure of concentration. *Southern Economic Journal, 36*, 1970.

________. Absolute and relative measures of concentration reconsidered: a comment. *Kyklos, 25*, 1972.

HOUSE, William J. Market structure and industry performance: the case of Kenya. *Oxford Economic Papers*, nov. 1973.

JACQUEMIN, Alex P., e KUMPS, A.-M. Changes in the size structure of the largest European firms: an entropy measure. *Journal of Industrial Economics*, nov. 1971.

KAMERSCHEN, David R., e LAM, Nelson. A survey of measures of market power. *Revista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*, dez. 1975.

KILPATRICK, Robert W. The choice among alternative measures of industrial concentration. *Review of Economics and Statistics*, maio 1967.

LEFF, Nathaniel H. Industrial organization and entrepreneurship in the developing countries: the economic groups. *Economic Development and Cultural Change*, jul. 1978.

LINDBECK, Assar. The efficiency of competition and planning. In: KASER, Michael, e PORTES, Richard, eds. *Planning and market relations*. London, The Macmillan Press, 1971.

LINTNER, John, e BUTTERS, J. Keith. Effect of mergers on industrial concentration. *Review of Economics and Statistics*, fev. 1950.

MARFELS, Christian. Absolute and relative measures of concentration reconsidered. *Kyklos, 24*, 1971.

MCNULTY, Paul J. Economic theory and the meaning of competition. *Quarterly Journal of Economics*, nov. 1968.

MELLER, Patricio, e SWINBURN, Carlos. *5.000 indices de concentración industrial — Chile: año 1967*. Mimeo. Santiago, Universidad Católica de Chile, 1973.

MILLER, Lilian M. Diversificação das empresas industriais no Brasil: 1974. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *11* (2):469-98, ago. 1981.

MUELLER, Willard F. The rising economic concentration in America: reciprocity, conglomeration and the New American "Zaibatsu" System, parts I and II. *Antitrust Law and Economic Review*, 1971.

NAM, W. H. The determinants of industrial concentration: the case of Korea. *Malayan Economic Review*, abr. 1975.

NEEDHAM, Douglas. *The economics of industrial structure conduct and performance*. New York, St. Martin's Press, 1978.

NEWFARMER, Richard S. O *takeover* das transnacionais no Brasil e o controle sobre o mercado. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *8* (3):621-62, dez. 1978.

NEWFARMER, Richard S., e MUELLER, Willard F. *Multinational corporations in Brazil and Mexico: structural sources of economic and noneconomic power*. Washington, U. S. Government Printing Office, 1975.

OPIE, Roger. Monopoly policy. In: KASER, Michael, e PORTES, Richard, eds. *Planning and market relations*. London, The Macmillan Press, 1971.

POSSAS, Mário L. *Estrutura industrial brasileira, base produtiva e liderança dos mercados*. Tese de Mestrado. Campinas, São Paulo, UNICAMP, 1977.

ROBINSON, Joan. *The economics of imperfect competition*. London, The Macmillan Press, 1933.

ROSENBLUTH, Gideon. Measures of concentration. In: STIGLER, George J., ed. *Business concentration and price policy*. NBER Conference Report. Princeton, Princeton University Press, 1955.

______. *Concentration in Canadian manufacturing industries*. Princeton, Princeton University Press, 1959.

SABÓIA, João L. M. A mensuração da concentração industrial. In: *Anais do II Encontro Brasileiro de Econometria*. Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Econometria, 1980.

SALAMON, L. M., e SIEGFRIED, J. J. Economic power and political influence: the impact of industry structure on public policy. *American Political Science Review*, set. 1977.

SCHUMPETER, Joseph A. *Capitalism, socialism and democracy*. New York, Harper & Row, 1950.

SCITOVSKY, Tibor. Economic theory and the measurement of concentration. In: STIGLER, George J., ed. *Business concentration and price policy*. NBER Conference Report. Princeton, Princeton University Press, 1955.

SORENSEN, Robert, e PAGOULATOS, Emilio. International trade, international investment and industrial profitability of U. S. manufacturing. *Southern Economic Journal*, jan. 1976*a*.

———. Foreign trade, concentration and profitability in open economies. *European Economic Review*, out. 1976*b*.

Stigler, George J. Perfect competition, historically contemplated. *Journal of Political Economy*, fev. 1957.

———. *The organization of industry*. Homewood, Richard D Irwin, 1968.

Sutcliffe, R. B. *Industry and underdevelopment*. London, Addison-Wesley, 1971.

Tavares, Maria da C., e Façanha, Luiz O. *Estrutura industrial e empresas líderes*. Mimeo. Rio de Janeiro, FINEP, 1978.

Theil, Henri. *Economics and information theory*. Amsterdam, North-Holland, 1967.

U. S. Congress (Senate, Subcommittee on Monopoly of the Senate Select Committee on Small Business). *Role of the giant corporations*. Washington, U. S. Government Printing Office, 1969.

Utton, M. A. *Industrial concentration*. Harmondsworth, Penguin Books, 1970.

White, Lawrence J. What has been happening to aggregate concentration in the United States? *Journal of Industrial Economics*, mar. 1981.

Worcester Jr., Dean A. New estimates of the welfare loss to monopoly, United States: 1956-1969. *Southern Economic Journal*, out. 1973.

(Originais recebidos em fevereiro de 1982. Revistos em abril de 1982.)

Proteção tarifária e crescimento industrial nos anos 1906/12: o caso da cerveja *

MARIA TERESA R. O. VERSIANI **

Este trabalho examina a importância do sistema tarifário no processo de diversificação industrial no Brasil nos anos 1906/12. A elevação da cota-ouro a partir de 1906 foi uma medida de proteção à manufatura doméstica em face de um câmbio relativamente alto. O testemunho de contemporâneos estrangeiros confirma a eficácia do sistema tarifário na proteção ao produtor nacional. Um estudo da evolução do valor em mil-réis das tarifas sobre a cerveja e o malte importados evidencia a proteção tarifária recebida pela produção doméstica nesse período.

1 — Introdução

Em trabalho publicado no início da década de 70, em que caracteriza diferentes fases no processo de industrialização brasileira por substituição de importações, Fishlow (1972, p. 8) conclui que "... instrumentos de política conscientes, tais como as tarifas, não

* Este trabalho é parte de um estudo mais amplo sobre o crescimento industrial nos anos 1906/12, e só foi possível graças a um financiamento recebido do Programa Nacional de Pesquisa Econômica (PNPE), administrado pelo Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA). Agradecemos a Flavio Rabelo Versiani e a José Roberto Mendonça de Barros pelas críticas e sugestões recebidas e aos auxiliares de pesquisa Jorge de Assis, José Carlos Jacob de Carvalho e Marcelo Henriques R. de Oliveira pela colaboração prestada ao longo do trabalho. Os cuidadosos comentários de um consultor anônimo da revista contribuíram para uma apresentação mais clara dos argumentos contidos no trabalho.

** Do Departamento de Economia da Universidade de Brasília.

foram muito eficientes para provocar a substituição doméstica de importações antes da industrialização dos anos 50". Sua análise de uma primeira fase do processo de substituição de importações, que se teria iniciado nos primeiros anos da República e terminado com a I Guerra Mundial, restringe-se, entretanto, ao estudo da indústria de tecidos de algodão, que representa, segundo Fishlow (1972, p. 9), "o primeiro exemplo significativo de industrialização brasileira por substituição de importações". O presente trabalho, ao contrário, propõe-se a trazer argumentos em apoio da idéia de que o sistema tarifário, em vigor nos anos que antecederam a I Guerra Mundial, favoreceu o crescimento industrial diversificado que se observa nos anos 1906/12.

Há indicações de que a estrutura de produção industrial tenha tendido a se diversificar nos anos 1900/12, intensificando-se esse processo a partir de 1906. Essa diversificação ocorreu a nível de bens de consumo final não-duráveis, significando que a taxa de expansão dos setores produtores de bens de consumo não-duráveis, não-têxteis, foi superior à taxa de expansão dos têxteis, o que é válido não só em relação aos setores já existentes no século anterior, mas também aos novos setores que se implantaram no período. Se essa diversificação da produção manufatureira é importante para o desenvolvimento industrial que se segue, em particular durante a I Guerra Mundial, um estudo da industrialização no período que elimine os setores não-têxteis (mesmo que a produção destes ainda seja marginal no que se refere ao valor agregado pela indústria) dará uma visão incompleta do processo de evolução industrial. Uma análise dos efeitos das tarifas sobre o crescimento industrial não pode ser feita a partir de uma generalização das reações do setor produtor de tecidos de algodão.

O argumento central a ser desenvolvido neste trabalho é o de que o sistema tarifário vigente favoreceu o crescimento industrial dos anos 1906/12. Altas taxas sobre bens de consumo não-duráveis, aliadas a tarifas relativamente suaves sobre matérias-primas e equipamentos, permitiram uma ampliação da margem de lucro do produtor interno, criando fundos adicionais para a expansão do setor industrial e atraindo novos investimentos. As tarifas sobre produtos acabados foram capazes de resguardar a produção interna

da competição estrangeira, mesmo em face de uma valorização do mil-réis. A taxação sobre matérias-primas e equipamentos permitia que as importações desses produtos se beneficiassem, em parte, das modificações da taxa cambial. Maiores lucros associados a facilidades relativas à importação de equipamentos induziram a maiores taxas de investimento no setor de bens de consumo não-duráveis nos anos 1906/12. A crise dos anos de 1913 e 1914 viria pôr a descoberto e ampliar a capacidade excedente de produção do setor industrial: uma maior utilização dessa capacidade nos anos de guerra permitiria um aumento de produção, com restrições de importação.

O trabalho é dividido em quatro seções, além desta introdução. Na primeira, são analisados os efeitos protecionistas da elevação da cota-ouro, única modificação de caráter geral do sistema tarifário nos anos 1906/12. O aumento do valor total da tarifa em mil-réis por unidade de peso ou quantidade de um produto[1] é usado como um indicador do grau da proteção proporcionada pela elevação da cota-ouro.[2] Em anos de câmbio relativamente alto, como no período em estudo, um aumento de incidência tarifária total limita as possibilidades de redução do preço interno em mil-réis (mantida a taxa de lucro do importador) do produto importado. A visão de contemporâneos estrangeiros acerca dos efeitos do sistema tarifário sobre as importações e evolução da produção indus-

1 No trabalho utiliza-se a expressão incidência tarifária total para designar o valor total da tarifa em mil-réis (incluída a cota-ouro) por unidade de produto ou peso de um produto importado.

2 O preço final pago pelo consumidor por uma mercadoria importada é constituído basicamente pelo preço CIF dessa mercadoria em moeda estrangeira, pelo preço da moeda estrangeira e pelos direitos de importação e taxas aduaneiras. Modificações nesses componentes refletem-se no custo final da mercadoria importada, ocasionando alterações nos preços pagos pelo consumidor e ou nos lucros dos importadores. O grau da proteção recebida por um produto doméstico pode ser mensurado, em princípio, pela diferença entre o preço interno do produto importado similar (incluídos os lucros do importador) e o custo de produção do produto interno. A inexistência de dados sobre os custos de produção dos produtos industriais e lucros dos importadores, no período em estudo, impede que se quantifique, dessa maneira, a proteção auferida pela indústria doméstica. Com o objetivo de suprir essa deficiência, indicadores de proteção tarifária são estimados no trabalho.

trial no Brasil é apresentada a seguir. Procurar-se-á, também, identificar a natureza e o mecanismo da pressão exercida pelos exportadores sobre o sistema tarifário brasileiro. A evolução da indústria de cervejas no Brasil nos anos 1906/12 é analisada, na terceira seção, como o caso típico de um setor de bens de consumo não-duráveis que se beneficiou da proteção tarifária recebida, em uma época de mil-réis valorizado. Indicadores do grau de proteção tarifária recebida pela cerveja doméstica são então apresentados. Na última seção, estão sumariadas as conclusões do trabalho.

2 — A cota-ouro nos anos 1906/12 e seus efeitos protecionistas

A Tarifa das Alfândegas, em vigor nos anos 1906/12, foi decretada a 19 de março de 1900.[3] A única modificação de caráter geral do sistema tarifário nesse período consistiu na elevação da proporção dos direitos de importação a ser paga em mil-réis-ouro.

Uma análise das tentativas de imposição do imposto-ouro na segunda metade do século XIX, da introdução de uma cota-ouro sobre os direitos de importação no Governo Campos Salles e das diversas elevações dessa cota a partir de 1900 sugere a distinção de três fases distintas na evolução do imposto-ouro como política tarifária:

a) No século XIX, a imposição do imposto-ouro, a ser pago em espécie, parece ter sido a solução buscada pelo Governo para aumentar suas receitas em épocas de desvalorizações cambiais e onerosas dívidas externas. O imposto-ouro, decretado pela primeira vez em 1867, foi substituído, dois anos mais tarde, por impostos adi-

3 Decreto n.º 3.617, de 19 de março de 1900. Embora nenhuma outra Tarifa das Alfândegas tenha sido decretada até 1912, alterações nos direitos de importação de determinados produtos foram autorizadas.

cionais.[4] Com o Governo Provisório, o imposto-ouro é reintroduzido.[5] Forte oposição por parte dos importadores parece ter forçado a sua substituição, mais uma vez, por impostos adicionais.[6] Essas tentativas coincidem, de fato, com períodos de desvalorização cambial e pesados encargos financeiros do Governo em divisas estrangeiras.

b) A reintrodução do imposto-ouro no Governo Campos Salles parece refletir, sobretudo, uma preocupação com o equilíbrio orçamentário, meta importante dentro da política de saneamento monetário então em vigor. O acordo de consolidação da dívida externa reduzira as despesas do Governo em divisas estrangeiras, e o valor do mil-réis começara a se recuperar. A cota-ouro, fixada inicialmente em 10%,[7] sobe para 15% em 1900[8] e para 25% em 1901.[9]

De acordo com a legislação em vigor, a partir de 1899, o valor em mil-réis-papel dos direitos determinados pela Tarifa passara a ser dado por $T = (r\ t\ 27)/C_d + (1 - r)\ t$, onde T = valor total em mil-réis-papel dos direitos a serem pagos por unidade, r = proporção dos direitos a ser paga em ouro, t = direitos especificados

4 A Lei n.º 1.503, de 26 de agosto de 1867, determinava que 15% dos direitos alfandegários deveriam ser pagos em moedas de ouro. O Decreto n.º 1.750, de 20 de outubro de 1869, aboliu o imposto-ouro, substituindo-o por direitos adicionais de 40%.

5 Com o Decreto n.º 391-C, de 10 de maio de 1890, a cota-ouro foi fixada em 20% do valor dos direitos de importação quando o valor do mil-réis estivesse entre 20 e 24d e em 10% para uma taxa cambial entre 24 e 27d. Para um mil-réis ao par, a cota-ouro seria abolida. O Decreto n.º 804, de 4 de outubro de 1890, determinava que os impostos de importação deveriam ser pagos integralmente em moedas de ouro.

6 Pela Lei n.º 25, de 30 de dezembro de 1891, o imposto-ouro foi substituído por impostos adicionais de 50%. Um retrospecto das tentativas de implantação do imposto-ouro no século XIX e as reações dos importadores encontram-se em Versiani (1981).

7 A Lei n.º 559, de 31 de dezembro de 1898, que reintroduz a cota-ouro, determina que esta seja cobrada ao câmbio de 27d. Nas legislações anteriores do imposto-ouro, este deveria ser pago em moedas de ouro.

8 Lei n.º 581, de 20 de julho de 1899.

9 Lei n.º 741, de 26 de dezembro de 1900.

pela Tarifa e C_d = valor do mil-réis em *pence* pela taxa cambial do dia. Uma valorização da taxa cambial, não compensada por um aumento das importações, reduziria o valor total das receitas de importação em mil-réis-papel. Embora não se refletindo negativamente nas despesas do Governo, a valorização diminuiria o efeito da cota-ouro sobre as receitas. A elevação da cota-ouro para 25% foi determinada ao final de um ano em que o mil-réis se valorizara em cerca de 28% [cf. IBGE (1939, p. 1.354)] em relação ao ano anterior e o *deficit* orçamentário fora 41% da receita total [cf. Villela e Suzigan (1973, p. 56, Tabela II.1)]. O texto da Lei n.º 741 deixa claro o objetivo do Governo de recompor o valor das receitas de importação diminuídas pela valorização do mil-réis.

c) A Lei Orçamentária para 1906 determinou uma nova elevação da cota-ouro.[10] De acordo com as disposições dessa lei, determinadas mercadorias ficaram sujeitas ao pagamento em ouro de 50% dos direitos de importação,[11] ficando as demais sujeitas à proporção de 35%. Essa discriminação nas proporções só vigoraria se o câmbio se mantivesse acima de 15d por 30 dias consecutivos. Se, ao contrário, ele permanecesse abaixo desse valor por 30 dias consecutivos, todas as mercadorias importadas pagariam 35% dos direitos em ouro. A cota-ouro deixa de ser usada como um artifício para aumentar as receitas do Governo em divisas estrangeiras, ou para atingir o equilíbrio orçamentário, passando a adquirir certas conotações protecionistas, como será visto a seguir:

i) O aumento da cota-ouro foi decretado ao final de um ano em que o valor médio do mil-réis em *pence* aumentara 30% em relação ao ano anterior[12] e o orçamento do Governo era superavitário [cf. Villela e Suzigan (1973, p. 36)]. Ao contrário das situações anteriores, em que o imposto-ouro era introduzido para con-

[10] Lei n.º 1.452, de 30 de dezembro de 1905.

[11] As mercadorias sujeitas a uma cota-ouro mais alta eram em número de 67 e vinham listadas na parte *a* do item III do artigo 2.º da Lei n.º 1.452, de 30 de dezembro de 1905.

[12] Os valores anuais médios do mil-réis em *pence* nos anos de 1904 e 1905 foram, respectivamente, 12 7/32 e 15 57/64.

trabalançar os efeitos de desvalorizações cambiais sobre a receita do Governo, o aumento da proporção em ouro, agora, parece ter resultado de uma pressão dos produtores internos, em busca de proteção contra os efeitos de uma valorização cambial. Desde que a nova Tarifa das Alfândegas entrara em vigor, o câmbio mantivera-se em constante e contínua ascensão, elevando-se em 67% o valor médio do mil-réis em *pence* entre 1900 e 1905 [cf. IBGE (1939, p. 1.354)]. A elevação continuada do valor externo do mil-réis vinha corroendo, ao longo desses anos, a proteção dada às indústrias via direitos sobre importação.[13]

Os produtores internos passaram a pressionar o Governo no sentido de uma revisão das tarifas que viesse proteger as indústrias domésticas. Essa pressão evidencia-se pelas inúmeras representações enviadas ao Congresso [cf. Luz (1961, p. 129)] e pela movimentação de órgãos de classe.[14] Um projeto de lei nitidamente protecionista, de autoria de João Luís Alves, foi apresentado no Congresso mas não chegou a ser aprovado. Para os negócios dos importadores e comerciantes, a situação cambial era das mais favoráveis.

Uma elevação da proporção dos direitos a ser paga em ouro não era, em princípio, o instrumento mais adequado de proteção, já que parte do diferencial entre o preço do produto importado e o do produzido internamente poderia, em certos casos, ser diluído por um aumento dos custos de produção. Mesmo não sendo essa a forma de proteção ideal, sua imposição em face de um câmbio ascendente tinha necessariamente efeitos protecionistas.

ii) A imposição de proporções diferentes dava mais uma conotação protecionista ao imposto-ouro. A lista de mercadorias sujeitas à proporção de 50%, e conseqüentemente a uma maior elevação da incidência tarifária total em relação às demais, incluía, por exemplo, todos aqueles bens de consumo não-duráveis cuja produção do-

13 Em alguns casos, elevações nos direitos sobre mercadorias específicas, determinadas por decretos, haviam aumentado a proteção, a despeito da valorização ocorrida.

14 Ver, por exemplo, o papel da Associação Comercial neste movimento de reivindicações: Luz (1961, pp. 124-5).

méstica já era significativa em 1906 e os que viriam crescer a taxas relativamente altas nos anos 1906/12. E mesmo artigos com uma produção doméstica ainda relativamente marginal foram incluídos, como era o caso do papel de embrulho e do papelão, cuja produção tenderia a crescer no período que antecede a I Guerra Mundial. Outros artigos, para os quais parecia haver uma deliberada política de incentivo, como o cimento e o ferro fundido, foram sujeitos também à proporção mais elevada. Por outro lado, as matérias-primas utilizadas pelos setores de produção protegidos por uma maior incidência tarifária total e não produzidas internamente estavam, em sua maioria, incluídas entre os produtos sujeitos a uma proporção menos elevada de pagamento em ouro. Assim, por exemplo, a cerveja importada estava sujeita à cota-ouro de 50% e a cevada à de 35%.

Para as mercadorias sujeitas à cota-ouro de 50%, a alteração significou, em 1906, um aumento médio de 13,5% do valor em mil-réis-papel dos direitos de importação em relação ao ano anterior.[15]

Para as demais categorias de bens sujeitas à nova proporção de 35%, o aumento de incidência tarifária total em 1906 em relação ao ano anterior, calculado analogamente, foi de apenas 5%.

15 De fato, se T_1 = valor total em mil-réis-papel dos direitos de importação (t) determinados por lei para um produto x, em 1906, T_0 = valor total em mil-réis-papel pago em 1905, C_1 = taxa cambial anual média, *pence* por mil-réis em 1906 [taxas cambiais dadas em IBGE (1939, p. 1.354)], C_0 = taxa cambial anual média em 1905, r_1 = proporção a ser paga em mil-réis-ouro em 1906, r_0 = proporção a ser paga em mil-réis-ouro em 1905 e t = direitos de importação por unidade de peso ou quantidade, tem-se então que:

$$\frac{T_1}{T_0} = \frac{\frac{(r_1\, t)\, 27}{C_1} + (1-r_1)\, t}{\frac{(r_0\, t)\, 27}{C_0} + (1-r_0)\, t} = \frac{\frac{(0,5\, t)\, 27}{16,188} + (1-0,5)\, t}{\frac{(0,25\, t)\, 27}{15,891} + (1-0,25)\, t} = 1,135$$

Fritsch (1978, p. 693, nota de rodapé 1) estimou em 66% o acréscimo nas tarifas sujeitas à nova proporção de 50% do imposto-ouro e em 27% para as demais. Essa avaliação aparentemente exagerada é difícil de ser interpretada, já que não é especificado o ano tomado por base.

iii) A introdução de um limite para a vigência da proporção de 50% da cota-ouro, dada por uma taxa cambial de 1 mil-réis igual a 15d, explicita ainda mais as novas características protecionistas do imposto-ouro. De fato, uma desvalorização do mil-réis abaixo de 15d implicaria uma redução da incidência tarifária total, ao invés de um aumento. A imposição desse limite parece sugerir uma tentativa de conciliação entre os interesses fiscais, dos produtores internos e dos importadores.

Em 1907, o limite de manutenção da cota-ouro é abaixado para 14d.[16] Essa alteração implicava um reforço às potencialidades protecionistas do imposto-ouro em caso de uma queda no câmbio. Se o valor do mil-réis se mantivesse igual ou acima de 14d, o aumento máximo de incidência tarifária total se daria quando 1$00 = 14d. Com o limite anterior, a esse nível da taxa cambial o valor em mil-réis da tarifa teria *decaído* em valor absoluto.

A partir de 1911, o limite é elevado para 16d e, a partir de 1916, todas as mercadorias passam a estar sujeitas à cota-ouro de 40%.

iv) Na realidade, o câmbio não desceu abaixo dos limites estabelecidos por lei para a vigência da cota-ouro de 50% até agosto de 1914. Assim, a cota-ouro de 50% para determinadas categorias de produtos vigorou durante todo o período 1906/12, permitindo a manutenção de níveis relativamente mais elevados de incidência tarifária. Para os bens sujeitos à cota-ouro de 50%, o aumento de incidência tarifária média anual entre 1901/06 e 1906/12 foi cerca de 6,2%. A importância desse aumento foi fundamental para atenuar os efeitos desfavoráveis das valorizações cambiais ocorridas. Um observador contemporâneo estrangeiro, dos poucos a acentuar as características fiscais da Tarifa, enfatiza os efeitos protecionistas das alterações na cota-ouro:

> The Brazilian tariff in fact, though its effects are protective, is really revenue tariff. It has only been essentially protective

16 Lei n.º 1.616, de 30 de dezembro de 1906, artigo 2.º, III.

up to now in the case of the articles in which the proportion of duty payable in gold was already 50 percent instead of 35 percent.[17]

3 — Natureza, características e efeitos do sistema tarifário brasileiro segundo a visão de contemporâneos estrangeiros: a interferência dos exportadores estrangeiros na política tarifária interna

Os direitos sobre importação, em um dado período, eram aqueles determinados pela Tarifa das Alfândegas em vigor (promulgada por decreto presidencial), incluídas as modificações a essa Tarifa, as quais eram introduzidas periodicamente. As leis de orçamento eram as únicas com competência para autorizar reformas gerais que implicassem a elaboração de uma nova Tarifa das Alfândegas, ou alterações na Tarifa em vigor.

Até a I Guerra Mundial, os impostos de importação, em qualquer época, não parecem refletir uma política deliberadamente protecionista integrada em uma política mais ampla de incentivo à industrialização. Um estudo das reformas tarifárias, no período que antecedeu a I Guerra Mundial, indica que essas ocorriam, usualmente, em situações de crises financeiras, como uma possível solução para problemas orçamentários do Governo. Em princípio, o objetivo dessas reformas parece ter sido o de aumentar as receitas orçamentárias.

Mesmo se o motivo inicial para se proceder a uma reforma tarifária fosse de natureza fiscal, isso não significaria, no entanto, que as tarifas fossem necessariamente despojadas de características protecionistas. O grau de protecionismo concedido por uma nova Tarifa das Alfândegas era fruto de um jogo de interesses que já começava

17 U. K., Public Record Office. Foreign Office, 368/276 (2108/16617), 27 de maio de 1909, de Cheltman para Grey. Essa documentação será citada, daqui em diante, por PRO:FO.

a atuar no processo de elaboração das leis que viriam a autorizar e instruir o Governo a proceder a reformas. A partir daí, a escolha de membros para compor a comissão encarregada de propor uma revisão, as discussões do projeto na Câmara e no Senado, os relatórios e pareceres, as emendas e modificações introduzidas, tudo isso refletia a variedade dos interesses envolvidos, que muitas vezes eram irreconciliáveis. O grau de protecionismo de uma nova tarifa revelava, então, o poder de barganha dos diferentes grupos envolvidos nesse processo, nos quais estavam presentes os exportadores estrangeiros, cujos interesses eram defendidos pelas representações diplomáticas de seus países, como será visto mais adiante. Na visão de contemporâneos estrangeiros, as tarifas brasileiras aparecem como deliberadamente protecionistas.

Lincoln Hutchinson, um enviado do Governo americano, no relatório final do U. S. Department of Commerce and Labour (1906*a*, p. 87) sobre as condições de comércio com o Brasil em 1905, declarava: "The leading men in the politics of the country are frankly protectionist...", o que sugere uma visão ingênua do processo político. Sobre o argumento oficial de que uma redução das tarifas implicaria grandes *deficits*, comentava, em 1913, o Ministro britânico: "... The argument moreover rests on a false basis, for the enormous duties are not imposed for revenue purposes but to protect national industries".[18] Como se pode notar, subsistia a idéia de que a política brasileira era deliberadamente protecionista, a despeito de declarações caracteristicamente livre-cambistas feitas por proeminentes autoridades do Governo, como a do Ministro da Fazenda, em 1910, ao representante diplomático: "I am for high exchange, and low duties".[19]

Essa visão de um Estado dominado pelo protecionismo repete-se anos mais tarde num trabalho da U. S. Federal Trade Comission (1916, p. 62): "There is no political party or influential body of persons in this country which is opposed to protection... the

18 PRO:FO 368/798 (14544), a 11 de março de 1913, de Ernest Hambloch para Edward Grey.

19 PRO:FO 368/392 (4401/3426), a 13 de novembro de 1910, de W. Haggard a Edward Grey.

rates of duty in the tariff are a wall intended to protect domestic industry". Embora obviamente simplistas, essas afirmativas, pela constância com que aparecem, são bastante sugestivas.

Segundo o testemunho de observadores contemporâneos estrangeiros ligados, de uma maneira ou de outra, aos interesses daqueles que exportavam para o Brasil, as tarifas brasileiras, em vigor nos anos que antecederam a I Guerra Mundial, eram *de fato* protecionistas, e por isso constantemente acusadas de restringir e, em certos casos, proibir as exportações para o Brasil. Observações de contemporâneos comprovam a tese de que o sistema tarifário vigente nos anos 1906-12 foi capaz de proteger a indústria doméstica dos efeitos da valorização do mil-réis. Ninguém melhor do que o exportador podia sentir os efeitos das tarifas sobre o volume de seus negócios. . .

Em 1905, concluía Lincoln Hutchinson, no relatório final do U. S. Department of Commerce and Labour (1906*a*, p. 87): "The tariff is. . . a highly protective one. Nearly all goods which there is the slightest possibility of producing at home are burdened with duties, some of which are prohibitive". No ano seguinte, atribuía-se às altas tarifas vigentes o papel de induzir o importador a investir na manufatura nacional: "As Customs duties become prohibitive, importers start factories to manufacture goods in the country from imported raw manufactured material. . ." [20]

O impacto adverso das tarifas brasileiras sobre o comércio com a Grã-Bretanha é enfatizado pelo Ministro britânico no Brasil em relatório confidencial sobre o ano de 1907 enviado ao Foreign Office:

> They [the Brazilians] are, however, fully aware of the advantage of our capital though, with a shortness of sight. . ., they are quite ingenious in the measures which they take to repel rather than to attract commerce. English trade and enterprise, like that of other countries, is greatly hampered — in many instances is completely strangled — by the not only murderous but suicidal nature or the tariff.[21]

20 PRO:FO 368/8 (6177/6177), a 25 de janeiro de 1907, de A. Chapmam a Grey.

21 *General report on Brazil for the year 1907*, confidencial (9238), p. 5, incluído em PRO:FO 371/403, a 14 de abril de 1908, de Haggard a Grey.

A visão da política tarifária brasileira como deliberadamente protecionista e eficaz em seus efeitos parece ainda prevalecer em 1918, conforme a opinião de William C. Downs, no relatório do U. S. Department of Commerce and Labour (1918, p. 10): "Since the proclamation of the Republic the Government has not ceased to encourage home production, establishing entrance duties...", e os direitos sobre importação: "... place imported goods in a very unfavourable position as regards competition..."

A eficiência da proteção concedida à indústria de tecidos, antes da I Guerra Mundial, é continuamente reconhecida. Em 1906, afirmava o Cônsul-Geral britânico: "Protection given to native factories has to a great extent killed the Manchester trade with Brazil in Cotton goods".[22] A indústria têxtil no Brasil, em 1910, era vista por Graham Clark, no relatório do U. S. Department of Commerce and Labour (1910, p. 38), como "... the child of the tariff...", afirmando ainda que: "Next to the Russian, the Brazilian tariff on cotton goods is the highest in the World..."

Considerados os efeitos adversos das tarifas alfandegárias sobre os negócios do exportador estrangeiro, não é de se estranhar que este procurasse, de alguma forma, pressionar o Governo brasileiro no sentido de obter uma redução das tarifas. De fato, os interesses dos exportadores estrangeiros eram defendidos pelas representações diplomáticas de seus países. Um estudo da correspondência das representações diplomáticas no Brasil, da Grã-Bretanha e dos Estados Unidos, com o Foreign Office e o Departamento de Estado, deixa clara a contínua interferência britânica e americana na política tarifária brasileira em defesa dos interesses dos exportadores desses países.

Em 1907, rumores de que os direitos sobre importação de vernizes e tintas seriam aumentados levam os exportadores britânicos a pressionar a Câmara de Comércio de Londres no sentido de conseguir, mediante a intermediação do Foreign Office, que a Legação britânica no Brasil envidasse esforços para impedir tais aumentos. A

22 PRO:FO 368/8 (6177/6177), a 26 de janeiro de 1906, de Arthur Chapman a Edward Grey.

alegação dos exportadores era a de que: "Should any increase of the present duties take place... it would be impossible to do any business in these goods with Brazil".[23] Informações de W. Brothers, importadores no Brasil, sobre as conseqüências de um possível aumento das tarifas sobre as exportações inglesas de tintas e vernizes, concluíam: "... there is much to be feared from Brazilian competition in this market..."[24]

Do lado americano, reclamações da Oakland Chemical Company de Nova York sobre o alto nível dos direitos de importação sobre água oxigenada, enviadas ao Secretário do Tesouro e encaminhadas ao Departamento de Estado, resultaram em instruções dadas ao Embaixador americano no Brasil, para que, se justas as reclamações, "to make suitable representation to the Brazilian Government with a view to securing a reduction in the... duty..."[25] Em resposta às instruções recebidas do Embaixador americano, o Cônsul-Geral mostra que, dentro do sistema vigente, as reivindicações não tinham base, mas afirma: "Doubtless a lower duty would enable it to increase its exports to Brazil, but the same is to be said of pratically every other item upon the tariff schedule".[26]

A interferência britânica fica patente, por exemplo, nas negociações feitas pelo Ministro britânico, nos últimos meses de 1910, para obter o apoio do Ministro da Fazenda na redução das tarifas sobre tecidos. De fato, propostas de diminuição dessas tarifas estavam sendo, a essa época, discutidas por uma Comissão designada para rever a Tarifa. Reproduzindo sua conversa com o Ministro da Fazenda, o Representante britânico no Brasil relata: "... I suggested to His Excellency that as he had the casting vote... he should give effect to his Free Trade principles", e votar de acordo com o Di-

23 Transcrito em PRO:FO 368/92 (13084), a 22 de abril de 1907, de London Chamber of Commerce para Under Secretary of State.

24 Transcrito em PRO:FO 368/92 (20820), a 29 de maio de 1907, de Haggard a Grey.

25 U. S., National Archives, R6 59, M862, Roll 542 (case 6994), a 16 de julho de 1907, de Irving B. Dudley para George Anderson.

26 U. S., National Archives, R6 59, M862 Roll 542 (6994/1), a 20 de julho de 1907, de George E. Anderson para Irving B. Dudley.

retor das Alfândegas do Rio de Janeiro, "... whose memorandum on the subject was entirely in favour of the reduction of the duties" Essa sugestão parece ter sido aceita, pois o comunicado diplomático prossegue mencionando que o relatório da Comissão, publicado pela imprensa em 5 de novembro, relatava que "all Dr. Franco's [Diretor das Alfândegas do Rio de Janeiro] amendments about linen and cotton were accepted..." [27]

Nos anos de 1912 e 1913, recrudescem as reclamações contra as tarifas brasileiras: "In respect of customs duties, Brazil is probably the most heavily taxed country in the World", afirmava um relatório da Embaixada britânica.[28] A idéia de que as tarifas brasileiras fossem excessivamente altas era partilhada por membros influentes do Governo. Reproduzindo uma conversa do Ministro das Relações Exteriores com o representante alemão, Michaelles, um diplomata britânico relata:

> ... He added that His Excellency had said that the Brazilian Government had become convinced that their Tariff was too high, and that they intended to lose no time in reducing it.[29]

A perspectiva de uma revisão tarifária em 1913, que viria reduzir os direitos de importação sobre produtos alimentares, leva os exportadores britânicos a enviarem representações ao Foreign Office, quer diretamente, quer mediante as Câmaras de Comércio, pedindo que: "The Government will use their influence for the Protection of British interests..." [30]

27 PRO:FO 368/392 (4401/3426), a 13 de novembro de 1910, de W. Haggard a Edward Grey.

28 G. B. *Parliamentary papers,* 1914-1916, v. 71, "Report on The Trade of Brazil for the years 1912-1913", by Third Secretary, H. S. Birch.

29 A afirmativa do Ministro das Relações Exteriores ao Ministro alemão, transmitida ao Ministro britânico, foi comunicada ao Foreign Office em PRO:FO 368/798 (1227), a 23 de fevereiro de 1913, de Haggard para Grey.

30 PRO:FO 368/798, a 22 de abril de 1913, de C. & E. Morton Limited para Under Secretary for Foreign Affairs.

Os exemplos acima sugerem o mecanismo pelo qual os exportadores estrangeiros exerciam sua pressão na determinação das tarifas a serem impostas. Suas reivindicações eram enviadas diretamente, ou indiretamente, através de Câmaras de Comércio locais, ao Foreign Office ou ao Departamento de Estado, que instruíam seus representantes diplomáticos no Brasil a negociarem junto ao Governo para que essas reivindicações fossem atendidas. A maneira pela qual os exportadores estrangeiros exerciam sua pressão na política tarifária interna ficará ainda mais clara na seção seguinte, quando se estudará o caso específico da cerveja.

4 — Proteção tarifária e crescimento industrial em 1906/12: o caso da produção doméstica de cerveja

Os efeitos das tarifas vigentes sobre a produção doméstica de cerveja nos anos 1906/12 serão analisados como o exemplo de uma proteção eficaz ao produtor interno. Essas tarifas provocaram um aumento substancial nos preços internos do produto importado similar e uma redução nos preços de importação da matéria-prima utilizada (o malte). A margem de lucros do produtor interno foi ampliada, atraindo investimentos para o setor.

4.1 — A importância da cerveja na produção industrial das duas primeiras décadas do século XX

A produção de cerveja no Brasil não surgiu como resultado de uma proteção tarifária. Com uma produção com características muito mais domésticas do que fabris, e portanto possível de ser operada a baixos custos, ela foi se desenvolvendo no último quartel do século XIX. Nas palavras de Lago, Almeida e Lima (1979, p. 15, nota de rodapé 1): "Em finais da década de 1870, existiam no Império, pelo menos, 18 fábricas de cerveja produzindo de 8 a 10 milhões de garrafas de cerveja anualmente". Em 1891, a instalação, na cidade

de São Paulo, da fábrica de cerveja Antárctica Paulista provocou uma aceleração no ritmo de expansão da indústria e causou relevante modificação na estrutura produtiva do setor.[31]

A evolução da Antárctica Paulista, na última década do século XIX e primeiros anos deste século, quando as tarifas sobre a cerveja eram relativamente baixas, deixa claras as possibilidades de investimento lucrativo no setor.[32] Em 1902, o capital da empresa, que era inicialmente de 2.245.000$000, foi elevado para 7.000.000$000, conforme Wileman, ed. (1908, p. 740).

A indústria de cerveja parece, pois, ter prescindido, em sua fase inicial, de uma proteção tarifária. De fato, até 1904 os direitos sobre a importação de cerveja eram relativamente moderados, e é a partir desse ano que eles sofrem um substancial aumento, paralelamente a uma redução nas tarifas sobre cevada.

Em 1906, a produção de cerveja já ocupava uma posição de destaque na produção industrial do País: o capital empregado no setor correspondia a 5,7% do capital total das indústrias recenseadas, sendo apenas sobrepujado pelos setores de fiação e tecelagem e as usinas de açúcar. No que se refere ao valor total da produção industrial, a participação do setor era, então, de 5,3% [cf. Centro Industrial do Brasil (1909, pp. 150-1)]. Os dados do Recenseamento de 1920 indicam que a produção de cerveja foi capaz de manter sua posição de destaque no parque manufatureiro durante as duas primeiras décadas deste século, apesar da diversificação industrial ocorrida. De fato, nesse recenseamento a participação do setor na produção industrial e no capital empregado total é, respectivamente, de 3,2 e 4,5% [cf. Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio

31 Essa fábrica começou a operar em 1891 com um capital inicial de 2.245.000$000. Se se leva em consideração que o capital médio das fábricas de cerveja era de 148.149$462 em 1906, pode-se avaliar o impacto da entrada da Antárctica Paulista sobre a estrutura de produção do setor. Dados sobre o capital da Antárctica Paulista em Wileman, ed. (1908); dados sobre o capital das fábricas de cerveja, em 1906, em Centro Industrial do Brasil (1909).

32 Os dividendos pagos pela empresa no período foram: 1891 = 3%; 1898 = 6%; 1889 = 9,19%; 1900 = 17%; 1901 = 20%; 1902 = 12%; e 1903 = 10%. Cf. Wileman, ed. (1908, p. 740).

(1927, p. LIX)], o que se torna ainda mais significativo se se tem em mente o surgimento de novos setores no período entre os dois recenseamentos.[33]

Um estudo da evolução do setor de produção de cerveja nos anos 1906/12 não pode basear-se diretamente em uma comparação dos dados dos Recenseamentos de 1907 com os de 1913. No Levantamento Industrial de 1913,[34] esse setor é um subsetor de bebidas, juntamente com águas minerais e artificiais, bebidas alcóolicas, xaropes, vinhos e licores. Se se considera, entretanto, que o produto predominante do setor de bebidas era a cerveja, os dados do Levantamento Industrial de 1913 podem fornecer relevantes indicações sobre o crescimento da produção doméstica de cerveja nos anos 1906/12. Se os mesmos subsetores incluídos no Levantamento Industrial de 1913 são agregados no Registro Industrial de 1907 e no Recenseamento de 1920, observa-se, por exemplo, que a participação do setor de cerveja no capital empregado do setor passa de 74% em 1906 para 84% em 1919.[35] Essa crescente participação justifica, pois, que se utilizem os dados de bebidas como indicadores do desempenho do setor de cerveja.

Os dados relativos aos estabelecimentos industriais produtores de bebidas existentes em 1913, de acordo com a data de fundação, mostram uma intensificação no ritmo de investimentos no setor durante o período 1905/12, especialmente nos anos 1910/12. De fato,

33 O congelamento de carne é o exemplo de um setor que surgiu e se desenvolveu no período entre os dois recenseamentos. Ao final da segunda década, esse setor era responsável por 5,6% do capital empregado na indústria. Cf. Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio (1927).

34 Um recenseamento das indústrias cujos produtos eram sujeitos ao imposto de consumo foi levado a efeito pela Directoria Geral de Estatística do Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio, em 1913. Esse recenseamento será chamado, daqui por diante, de Levantamento Industrial de 1913. Seus dados foram publicados em Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio (1927).

35 Dados sobre capital empregado no setor de bebidas em 1906 e 1919 (incluídos todos os produtos abrangidos nesta classificação pelo Levantamento Industrial de 1913); dados sobre capital empregado na producão de cervejas em 1906 e 1919 em Centro Industrial do Brasil (1909, p. 150) e Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio (1927, p. XVI).

57% dos estabelecimentos industriais existentes em 1913 foram fundados em 1905/12. A média anual do número de estabelecimentos fundados subiu de 78,8 em 1905 para 159,3 em 1910/12.[36] Se se tem em mente a participação predominante e crescente da cerveja no setor de bebidas no período 1906/19 e se for aceita a tese de que o crescimento industrial durante os anos de guerra deveu-se sobretudo a uma maior utilização da capacidade instalada, os dados acima sugerem uma expansão significativa dos estabelecimentos produtores de cerveja nos anos 1906/12.

4.2 — Evolução das tarifas sobre a cerveja: o resultado de um conflito de interesses

Os direitos de importação sobre a cerveja, de acordo com a Tarifa em vigor a partir de 1900,[37] eram, respectivamente, de $750 por quilo para o produto em barril e de $500 para o produto em garrafa, 25% dos quais a serem pagos em ouro.[38] A Lei Orçamentária para 1904 elevou substancialmente esses direitos, que passaram a 1$200 por quilo para a cerveja em barril e a 1$500 para a cerveja em garrafa.[39] Esse aumento das tarifas provocou uma pronta reação por parte dos exportadores britânicos, responsáveis, na época, por cerca de 44% das importações brasileiras de cerveja. Câmaras de Comércio da Grã-Bretanha passaram imediatamente a pressionar o Foreign Office no sentido de instruir o Ministro britânico no Rio de Janeiro a negociar, junto ao Governo brasileiro, uma redução dessas tarifas.[40] Essa interferência britânica parece ter surtido efeito,

36 Levantamento Industrial de 1913 em Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio (1927, pp. XLIV-XLV).

37 Decreto n.º 3.617, de 19 de março de 1900.

38 Lei n.º 741, de 26 de dezembro de 1900.

39 Lei n.º 144, de 30 de dezembro de 1903, artigo 3.º, parágrafo 3.º.

40 O mecanismo de pressão dos exportadores britânicos de cerveja sobre o Governo brasileiro dava-se através de comunicação direta entre Câmaras de Comércio locais e o Foreign Office, que passava instruções ao Ministro no Rio de Janeiro. A partir daí, a pressão era exercida diretamente junto ao Ministro

pois um projeto de lei estipulando um retorno das tarifas sobre a cerveja aos níveis de 1903 foi enviado, pelo Executivo, ao Congresso, onde foi rejeitado: "... notwithstanding the efforts of the Brazilian Minister of Finance..." Apesar de a Legação britânica ter obtido o apoio do Ministro da Fazenda e de parte do Senado, "the Chamber of Deputies remained too hostile to admit of success to any proposal for reduction introduced ad hoc".[41]

A elevação dos direitos de importação sobre a cerveja, já então considerados por alguns como os mais altos do mundo, tornava a importação proibitiva, segundo a opinião de exportadores britânicos e norte-americanos.[42] O efeito dessas alterações sobre as importações de cerveja se fez sentir de imediato. As quantidades importadas em 1904 e 1905 decresceram, respectivamente, de 84 e 98% em relação a 1903. E não parece mera coincidência que, neste primeiro ano de vigência das altas tarifas sobre a cerveja, tenha sido incorporada a Companhia de Cervejaria Brahma, com o objetivo de tomar o controle de fábricas de cerveja no Distrito Federal e Estado do Rio de Janeiro [cf. Wileman, ed. (1908, p. 665)].

A pressão dos exportadores ingleses junto ao Governo brasileiro para que as novas tarifas sobre a cerveja fossem reduzidas persistiu durante 1905. Na Lei Orçamentária para 1906,[43] que introduziu uma elevação geral das proporções a serem pagas em ouro, estava explícito que as cervejas pagariam as taxas da Tarifa,[44] o que veio

da Fazenda, ou indiretamente mediante a intermediação do Ministro das Relações Exteriores. Uma sucinta descrição desse mecanismo encontra-se em carta de um diretor da Wellpark Brewery para Edward Grey, a 29 de outubro de 1906, PRO:FO 368/7 (36612/1401).

41 George Y. em PRO:FO 368/7 (37407/1401). "Brazilian duties on bottled beer".

42 Ver, por exemplo, George Y., já citado, e Anheuser Busch Brewing Association para Richard Barthold, a 16 de novembro de 1906, em U. S. National Archives, RG 59, M. P. Roll 274 case 2802/5.

43 Lei n.º 1.452, de 30 de dezembro de 1905.

44 A Câmara dos Deputados, que se mostrara contrária à aprovação de um projeto de lei que dispunha especificamente sobre redução de tarifas, teria sido, segundo George Y., "outmanoeuvered by including the Measure in the formal legislation to be passed on bloc at the end of the Session..."

originar contraditórias interpretações. Para uns, isso significava um retorno às tarifas decretadas em março de 1900 e, para outros, a simples manutenção das tarifas vigentes. Assim, enquanto o Encarregado dos Negócios de Sua Majestade no Rio de Janeiro comunicava ao Foreign Office a redução das tarifas,[45] as autoridades alfandegárias do Rio de Janeiro determinavam que as tarifas em vigência no ano anterior deveriam continuar a ser cobradas nos diversos portos do País.[46] Essas diferentes interpretações deram margem a uma série de reclamações dos exportadores e conseqüentes gestões da Embaixada britânica junto ao Ministério das Relações Exteriores.[47] Em telegrama confidencial recebido a 20 de março, o Foreign Office era avisado por H. C. Lowther que instruções tinham sido enviadas pelo Ministro da Fazenda às alfândegas brasileiras para que cumprissem a Lei Orçamentária em vigor.[48] De fato, a Circular n.º 8, do Ministério da Fazenda, no dia seguinte (21 de março), determinava que as cervejas voltassem a pagar as taxas de $500 e $750. Essa medida foi considerada arbitrária pela imprensa local, incompatível com o disposto pela Lei do Orçamento aprovada pelo Congresso e fruto de uma interpretação capciosa do Ministro das Finanças. A reação dos produtores internos não se fez esperar. Em reuniões convocadas pelo Centro Industrial, foi decidido que representações seriam enviadas ao Congresso para pedir providências contra a interpretação dada, pelo Ministro da Fazenda, à disposição da Lei Orçamentária.

Se válida a interpretação do Ministro da Fazenda, a nova tarifa sobre a cerveja em garrafas implicaria, a despeito do substancial

45 PRO:FO 368/7 (2612/1401), a 31 de dezembro de 1905, de Henry C. Lowther para Edward Grey.

46 Em carta enviada ao Cônsul da Grã-Bretanha em Santos, a 5 de março de 1906, Felipe Monteiro de Barros, inspetor interino da Alfândega nesta cidade, afirma que "... esta Repartição cobrará 1$500 dos direitos sobre cerveja estrangeira..." PRO:FO 368/7 (7703/1401).

47 PRO:FO 368/7 (7703/1401), cópia da carta enviada por Henry C. Lowther ao Ministro das Relações Exteriores, Barão do Rio Branco, a 12 de fevereiro de 1906.

48 PRO:FO 368/7 (9796/1401), a 20 de março de 1906, de Henry C. Lowther a Edward Grey.

aumento do imposto-ouro, uma redução de cerca de 67% do valor da tarifa em mil-réis a ser paga por quilo.[49]

Em vista das reivindicações dos produtores domésticos, patrocinadas pelo Centro Industrial e apoiadas pela imprensa, intensifica-se a pressão da Legação britânica junto ao Governo brasileiro. A certeza de que um retorno às tarifas vigentes no ano anterior não seria aprovada pelo Congresso, dada a existência no Senado de um forte grupo de oposição, "... personally and financially interested in local breweries, healded by Senator General Glycerio...",[50] leva a Representação britânica à proposta de uma solução conciliadora, qual seja, a de manutenção de taxas baixas apenas para a cerveja preta de manufatura britânica. Negociações junto ao Ministério das Relações Exteriores deixam clara a natureza da pressão que então se exerce. Uma tarifa alta incidindo sobre a cerveja preta seria considerada uma discriminação direta ao comércio britânico, já que as fábricas nacionais do Rio de Janeiro eram, de fato, financiadas e operadas por alemães. Tal discriminação, em completo desacordo com a atitude da Grã-Bretanha em defesa dos interesses brasileiros na Questão do Açúcar em Bruxelas, seria vista como uma ingratidão do Brasil e "... would produce a very bad impression in British commercial circles".[51] Tarifas preferenciais para a cerveja preta não prejudicariam os produtores internos, já que esse tipo de cerveja não era produzido no Brasil. Essa proposta seria,

[49] De fato, se T_5 e T_6 = valor total dos direitos, em mil-réis por quilo, para a cerveja em garrafa em 1905 e em 1906, respectivamente:

$$\frac{T_6}{T_5} \times 100 = \frac{0,5 \times 500 \times 27}{16,188} + \frac{0,25 \times 1.500 \times 27}{15,891} = 33\%$$

As taxas cambiais são dadas em IBGE (1939, p. 1.354).

[50] Informação de M. Gama, Chefe do Gabinete do Ministro das Relações Exteriores, a Henry Dering, transcrita em PRO:FO 368/7 (24993/1401), a 1.° de julho de 1906, de Henry Dering a Edward Grey.

[51] *Ibid.*

de acordo com informações do Ministério das Relações Exteriores, certamente aprovada pelo Ministro da Fazenda, Leopoldo Bulhões.[52]

A nova tática foi bem-sucedida. A 1.º de setembro desse mesmo ano, as tarifas sobre cervejas são restauradas aos níveis de 1$200 e 1$500, exceção feita à cerveja preta marca Guinness, de fabricação britânica, sobre a qual continuariam a incidir as tarifas de $750 e $500.[53] As razões que levaram esse decreto a discriminar favoravelmente uma determinada marca de cerveja são até hoje obscuras. Esforços no sentido de ampliar os benefícios de uma baixa tarifa a todas as cervejas pretas inglesas foram inúteis.[54] E mesmo a manutenção dessa tarifa preferencial exigiu uma constante vigilância e pressão por parte da Legação britânica. A notícia de que a questão dos direitos de importação sobre a cerveja preta marca Guinness iria ser discutida na Comissão de Tarifas leva o Representante britânico a pedir a interferência do Ministro da Fazenda: "I venture to hope that your Excellency will lend your powerful help in order to prevent any alteration in the present classification".[55]

É interessante verificar que, a partir de um certo momento, a pressão britânica para uma diminuição nos direitos de importação das cervejas reduz-se a uma pressão para que se mantenha a taxa preferencial da cerveja preta Guinness. A nova tática parece refletir a consciência, por parte dos exportadores, de um crescente poder dos produtores nacionais. De fato, o argumento agora é o de que a cerveja Guinness não compete com a cerveja preta nacional:

> My ground for approaching Your Excellency on this matter is that it is not treated here as a malt liquor but as a medical

52 De acordo com informação de M. Gama, Chefe do Gabinete do Ministro das Relações Exteriores, Barão do Rio Branco, dada a H. Dering e transcrita em PRO:FO 368/7 (24993/1401), a 1.º de julho de 1906, de Henry Dering a Edward Grey.

53 Decreto n.º 1.499, de 1.º de setembro de 1906.

54 PRO:FO 368/7 (28374/1401), a 27 de julho de 1906, de Henry Dering a Edward Grey.

55 Cópia da carta de W. Haggard ao Ministro da Fazenda, de 20 de outubro de 1909, anexada a PRO:FO 368/277 (43520/42815), a 4 de novembro de 1909, de W. Haggard a Edward Grey.

comfort, and therefore it in no way competes with any national production. As Your Excellency doubtless is aware, "Stout" and "Porter" are two different things. Guinness' stout therefore has no relation — competitive or other — with, for instance, that excellent national beverage — Brahma Porter.[56]

A evolução dos direitos de importação sobre as cervejas, antes da I Guerra Mundial, sugere que as reivindicações dos exportadores britânicos, usualmente bem recebidas pelo Executivo, onde predominavam idéias livre-cambistas, não obtinham o apoio necessário do Congresso.

4.3 — As tarifas de importação e seus efeitos protecionistas sobre a produção doméstica de cerveja

O período em estudo assistiu a alterações significativas na evolução das taxas cambiais. Os anos de 1906 e 1912 presenciaram uma valorização média do mil-réis da ordem de 24% em relação ao período 1901/05. A taxa cambial manteve-se relativamente estável até agosto de 1914, quando se iniciou um movimento de desvalorização que se acentuou no período de guerra. Por outro lado, como foi visto, modificações na forma de pagamento das tarifas através de alterações na cota-ouro aumentaram o nível geral de incidência tarifária. Coloca-se, pois, a questão de se averiguar se essas alterações aumentaram ou diminuíram a proteção à manufatura nacional, ou se, pelo menos, mantiveram um nível adequado de proteção à produção doméstica. No caso da cerveja, como se viu, as próprias tarifas foram alteradas a partir de 1904.

O que se procura avaliar, a seguir, é o impacto que as modificações nos três componentes básicos do custo da cerveja importada — preço do produto em moeda estrangeira, valor da moeda estrangeira em mil-réis e direitos de importação — tiveram no preço final interno do produto. Tal avaliação permiti á que se tirem

[56] Carta de W. Haggard ao Ministro da Fazenda, a 20 de outubro de 1909, anexada a PRO:FO 368/277 (43520/42815).

conclusões sobre a importância da tarifa como mecanismo de prestação à produção nacional. Os dados da Tabela 1 mostram como a evolução da taxa cambial, desfavorável ao produtor interno de 1906 a 1914, foi contrabalançada por um aumento dos preços, em *pence*, da cerveja importada. A despeito de uma significativa valorização da moeda nacional, o preço em mil-réis (excluídas as tarifas) sobe 7 e 16% nos períodos 1906/12 e 1913/14 em relação ao período 1901/05, tomado como base.

Como se pode ver na Tabela 1, a valorização do mil-réis ocorrida em 1906/12 foi, pois, capaz de corroer grande parte da proteção dada à cerveja por aumentos nos preços do produto de importação nesse período. Como foi visto na seção anterior, os produtores internos, preocupados com os efeitos da contínua ascensão do câmbio a partir de 1900, passaram a pressionar o Governo no sentido de obter aumentos compensadores nas tarifas, o que certamente influen-

TABELA 1

Evolução dos preços de importação de cerveja, excluídas as tarifas — 1901 a 1920

(Base: 1901/05 = 100)

Períodos	Preços médios anuais em *pence*		Taxa cambial média (mil-réis por libra)		Preços médios anuais em mil-réis
	Valores absolutos	Números índices (A)	Valores absolutos	Números índices (B)	Números índices* (A)×(B)
1901/05	9,990	100	19,179	100	100
1906/12	13,469	135	15,257	80	107
1913/14	14,300	143	15,559	81	116
1915/18	26,520	205	19,043	99	204
1919/20	28,490	285	16,490	86	245

FONTES: Preço em mil-réis por quilo nas Estatísticas de Comércio Exterior do período. Taxas cambiais para conversão em IBGE (1939, p. 1.354).

*Os números índices desta coluna apresentam uma pequena distorção, por terem sido calculados para cada período com base em médias aritméticas *anuais* dos preços e taxas cambiais.

ciou a decisão de se elevar a cota-ouro de determinadas categorias de produtos importados a partir de 1906. A evolução do valor em mil-réis das tarifas sobre as cervejas é mostrada na Tabela 2. A ascensão inicial a um patamar mais elevado de incidência tarifária, em 1906/12, é o resultado do grande aumento nos direitos de importação, em vigor desde 1904,[57] associado à elevação da cota-ouro de 25 para 50% a partir de 1906.[58] O acréscimo do valor das tarifas em 1906/12 é de cerca de 48% em relação ao período anterior. As tarifas *ad valorem* equivalentes (calculadas na Tabela 2) indicam a evolução do peso das tarifas no custo do produto importado.[59]

Tabela 2

Tarifas sobre cervejas — 1901/20 (médias por períodos)

Períodos	Preços em mil-réis (excluídas as tarifas) (A)	Tarifas em mil-réis		Tarifas *ad valorem* equivalentes (B)/(A) (D)
		Valores absolutos (B)	Números índices (base: 1901/05 = 100) (C)	
1901/05	$786	1$165	100	146
1906/12	$857	1$730	148	202
1913/14	$926	1$818	156	196
1915/18	1$619	2$058	177	126
1919/20	1$957	1$985	170	121

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: Nunes e Silva (1929/1932).

OBS. a) O valor das tarifas inclui o adicional referente à cota-ouro. Foram levadas em consideração todas as modificações ocorridas, tanto a nível dos direitos de importação como a nível da proporção a ser paga em ouro.

b) Os direitos de importação da cerveja em barril e em garrafa eram diferentes. Na impossibilidade de se obter dados que discriminassem as quantidades importadas em garrafas e barris, os direitos de importação foram calculados como uma média aritmética dos direitos sobre as cervejas importadas em barris e em garrafas.

57 Lei n.º 1.141, de 30 de dezembro de 1903, art. 3.º.

58 Lei n.º 1.452, de 30 de dezembro de 1905, art. 2.º, III.

59 As tarifas *ad valorem* equivalentes não são, entretanto, bons indicadores do grau de evolução da proteção tarifária, pois valorizações do mil-réis ocorridas no período (e com óbvios efeitos protecionistas) são responsáveis por parte do aumento verificado.

A proporção das tarifas sobre o valor das importações atinge o auge em 1906/12, decrescendo a seguir.

Se se compara a evolução dos preços de importação da cerveja em mil-réis e dos preços internos da cerveja (isto é, preço em mil-réis mais tarifas), verifica-se claramente o papel protecionista relevante desempenhado pela tarifa nos anos 1906/12 (cf. Tabela 3). A significativa elevação no preço interno final nestes anos só foi possível graças ao aumento da incidência tarifária. Ao contrário, o aumento de preços ocorrido nos anos de guerra é explicado por um aumento de preços do produto importado em *pence* e uma desvalorização do mil-réis. Os dados da Tabela 3 salientam a importância da proteção tarifária para a produção doméstica de cerveja, dada a valorização do mil-réis ocorrida. Dados sobre a importação confirmam a eficácia das tarifas como instrumento de proteção. De fato, o aumento dos direitos de importação a partir de 1904 provocou uma queda expressiva das importações no período 1904-09. A importa-

Tabela 3

Preços internos, em mil-réis, da cerveja importada — 1901/20

Períodos	Preço de importação (excluídas as tarifas) (A)	Preço de importação (incluídas as tarifas) (B)	Variação percentual nos preços — Excluídas as tarifas	Variação percentual nos preços — Incluídas as tarifas
1901/05	100	100	—	—
1906/12	109	133	9,0	32,5
1913/14	118	141	8,1	6,1
1915/18	206	188	74,8	34,0
1919/20	249	202	20,9	7,2

FONTES: Coluna A: Estatísticas de Comércio Exterior. Coluna B: valores médios anuais das tarifas, coluna 13 da Tabela 2.

OBS.: A pequena discrepância observada entre os números índices dos preços de importação em mil-réis desta tabela e da Tabela 1 é explicada pelo método de conversão da libra em mil-réis utilizado nesta última (ver nota na Tabela 1).

ção média anual decresceu de 838.140 quilos em 1901/03 para 392.556 em 1904/09, o que deve, necessariamente, ter aberto um espaço para a expansão da substituição de importações. Por outro lado, o acréscimo do preço final do produto competitivo estrangeiro indica a possibilidade de uma ampliação da margem de lucros de produtores internos, criando reservas adicionais para reinvestimento no setor.

As conclusões acima, sobre a importância da proteção tarifária concedida à produção de cerveja nos anos 1906/12, tornam-se ainda mais significativas quando se analisa a evolução das tarifas sobre a matéria-prima utilizada por essa indústria durante o mesmo período.

Uma análise similar à realizada para a cerveja importada foi feita para o malte, matéria-prima importada utilizada pela indústria. Os dados da Tabela 4 apresentam, de maneira sucinta, os resultados obtidos.

TABELA 4

Preços de importação e preços internos do malte importado (números índices — base: 1901/05 = 100)

Períodos	Preço de importação em *pence* (A)	Preço de importação em mil-réis (sem tarifas) (B)	Preço de importação em mil-réis (com tarifas) (C)
1901/05	100	100	100
1906/12	108	86	81
1913/14	115	93	87
1915/18	164	162	145
1919/20	221	190	167

FONTES. Coluna A: preços em mil-réis obtidos nas Estatísticas de Comércio Exterior e convertidas às taxas de câmbio dadas em IBGE (1939, p. 1.354). Coluna B: Estatísticas de Comércio Exterior. Coluna C: Nunes e Silva (1929/1932).

Os direitos de importação sobre o malte, determinados pela tarifa de 1900[60] e que eram de $080 por quilo, a partir de 1904 foram reduzidos para $040.[61] A proteção dada à indústria de cerveja pela Lei n.º 1.144, de 30 de dezembro de 1903, foi, como se vê, dupla, aumentando os direitos sobre o produto final similar e diminuindo os direitos sobre a matéria-prima. Nas alterações introduzidas à forma de pagamento dos impostos a partir de 1906,[62] o malte ficou sujeito à cota-ouro de 35%, ao contrário da cerveja, que foi incluída entre aqueles produtos sujeitos a uma cota-ouro de 50%.

O preço de importação do malte em mil-réis (sem tarifas) decresceu de 1906 a 1914 em relação ao período anterior (1901/05). Esse decréscimo, apesar de uma elevação nos preços do produto em *pence*, foi fruto da valorização do mil-réis então ocorrida. Nos anos de guerra, os preços elevaram-se acentuadamente, devido a um aumento do preço do malte no comércio internacional conjugado à desvalorização do mil-réis. Ao contrário do que aconteceu com a cerveja, a evolução das tarifas acentuou a queda dos preços internos da cevada. De fato, o decréscimo do preço em mil-réis (excluídas as tarifas) no período 1906/12 em relação ao período anterior é de 13,7% (se se consideram as tarifas, ele é da ordem de 18%). Nos anos de guerra, a evolução das tarifas permitiu atenuar, em parte, o crescimento dos preços internos do malte.

Uma comparação entre os dados das Tabelas 3 e 4 confirma claramente que o sistema tarifário vigente protegeu a produção doméstica de cervejas nos anos 1906/12, provocando um aumento dos preços internos do produto similar importado e ampliando o decréscimo do preço da matéria-prima importada causado pela valorização cambial. Essa proteção facilitou a expansão do setor nos anos que antecederam a I Guerra Mundial.

60 Decreto n.º 3.617, de 19 de março de 1900.

61 Lei n.º 1.144, de 30 de dezembro de 1903, artigo 3.º, parágrafo 3.º.

62 Lei n.º 1.452, de 30 de dezembro de 1905, art. 2.º, III.

5 — Conclusões

A partir da década de 60, manifesta-se um crescente interesse no estudo da gênese da industrialização brasileira, passando a ser objeto de um maior exame os períodos que antecedem a Grande Depressão. Nesses estudos, o impacto da I Guerra Mundial sobre a evolução industrial tem sido objeto de interpretações diversas. Vista até então como um fator de estímulo à produção interna por observadores contemporâneos e historiadores, passou-se a discutir se as limitações impostas pela guerra à importação de equipamentos não teriam sido um empecilho mais do que um estímulo ao setor industrial, na medida em que esta interrompeu um processo de expansão do setor industrial que vinha do pré-guerra.[63]

Essa revisão da interpretação tradicional dos efeitos da I Guerra Mundial sobre a produção industrial teve o mérito de provocar um maior interesse pela análise do período. Fishlow (1972), embora concordando em parte com as críticas revisionistas à interpretação tradicional, enfatiza alguns efeitos favoráveis da guerra sobre a produção industrial.

As conclusões deste trabalho podem contribuir para uma melhor compreensão da natureza do crescimento industrial nos anos da guerra, através de um estudo do período que a antecede:

a) O sistema tarifário vigente desde a Proclamação da República, resultado de reformas tarifárias gerais, de modificações específicas a nível de produto e de alterações na forma de pagamento dos direitos, deixa clara a inexistência de uma política tarifária definida de proteção à indústria. Essa política aparece, em geral, como um subproduto das políticas fiscal e monetária, o que não implica, entretanto, que medidas deliberadamente protecionistas não fossem introduzidas: ao contrário, os interesses da indústria doméstica já eram vigorosa e bem-sucedidamente defendidos no Congresso

[63] Esta interpretação revisionista, inicialmente sugerida por Dean (1969), foi ampliada por Villela e Suzigan (1973, Cap. IV, pp. 135-50).

no início do século. A análise do sistema tarifário em vigor a partir de 1900, e das modificações introduzidas na cota-ouro, indicou um aumento significativo de proteção à produção manufatureira local em face da valorização cambial. A elevação diferencial da cota-ouro a partir de 1906, em especial, foi um eficaz instrumento de proteção da indústria existente, na medida em que aumentou proporcionalmente mais a incidência tarifária sobre produtos finais competitivos do que sobre matérias-primas e equipamentos. Nesse sentido, a política tarifária vigente contribuiu positivamente para que o crescimento do setor manufatureiro nos anos 1906/12 se expandisse a taxas relativamente altas de investimento em relação ao crescimento da demanda. Esse período de taxas relativamente altas de investimento, seguido pela recessão dos anos de 1913 e 1914, permitiu um aumento da produção industrial nos anos de guerra com taxas relativamente inferiores de investimento.

b) As observações dos contemporâneos estrangeiros sobre o alto nível dos direitos de importação no Brasil, e seus efeitos protecionistas, confirmam a importância das tarifas no crescimento industrial do pré-guerra. De fato, os exportadores estrangeiros sentiam diretamente o impacto dessa proteção no ritmo de seus negócios. Daí a importância atribuída às observações desses exportadores ou das pessoas encarregadas de defender seus interesses.

c) A cerveja não é um caso isolado de indústria que se beneficiou de proteção tarifária no período. Outros setores com uma participação já significativa na produção industrial em 1906, como seria por exemplo o caso da produção de sapatos e, obviamente, de tecidos, tiraram partido dessa proteção. Por outro lado, setores marginais ou inexistentes em 1906 desenvolveram-se no período 1906/12 e foram capazes de expandir consideravelmente sua produção no período da guerra. Há evidências, por exemplo, de que a proteção tarifária concedida à produção doméstica de carne, mediante aumentos na incidência tarifária total sobre produtos importados similares (charque, presunto, bacalhau, etc.) e isenções ou reduções para a importação de gado reprodutor, tenha atraído

investimentos para o setor nos anos 1906/12.[64] A evolução da produção interna de carne teria contribuído para criar condições para a instalação e expansão da produção de carne congelada nos anos que se seguem.[65]

d) Só se pode chegar a uma compreensão da natureza do crescimento industrial ocorrido durante a I Guerra Mundial a partir de uma análise das características da evolução da produção manufatureira nos anos anteriores. De fato, será a estrutura de produção que vai tomando forma nos primeiros anos do século, e que se firma nos anos que antecedem a crise de 1913/14, que precisará os limites dentro dos quais irá processar-se a expansão da produção nos anos 1915/18. O crescimento da produção industrial durante a I Guerra Mundial, que impressiona os observadores contemporâneos, não é fruto da implantação de setores novos, mas de uma intensificação do nível de atividade produtiva — e em menor escala da expansão da capacidade de produção — de setores preexistentes. Nesse sentido, a diversificação da estrutura produtiva ocorrida nos anos que antecederam a guerra, possibilitada, em parte, por um sistema tarifário protecionista, foi fundamental na determinação do desenvolvimento subseqüente da atividade industrial.

Bibliografia

Centro Industrial do Brasil (Indústria de Transportes, Indústria Fabril). *O Brasil. Suas riquezas naturais. Suas indústrias.* Vol. III. Rio de Janeiro, 1909.

[64] De acordo com um relatório do Cônsul-Geral americano, embora as tentativas de estabelecimento de frigoríficos não tivessem tido, até 1906, grande sucesso, o setor era promissor para o capital americano, em face da demanda doméstica e das altas tarifas de importação. Cf. U. S. Department of Commerce and Labour (1906*b*, p. 160).

[65] Em 1919, a indústria de congelamento de carne é a segunda em valor de capital empregado, vindo após fiação e tecelagem de algodão. Cf. Ministério da Agricultura, Indústria e Commércio (1927, pp. XVI-XVII).

DEAN, Warren. *The industrialization of São Paulo, 1880-1945*. Austin, The University of Texas Press, 1969.

FISHLOW, Albert. Origens e conseqüências da substituição de importações no Brasil. *Estudos Econômicos*, 2 (6) :7-76, dez. 1972.

FRITSCH, Winston. *Aspectos da política econômica do Brasil, 1906-1914*. Trabalho apresentado no Encontro Nacional de Economia da ANPEC, 6, Gramado, 1978. São Paulo, Ed. Meridional Emma, 1978.

IBGE. *Anuário estatístico do Brasil, ano V*. Rio de Janeiro, 1939.

LAGO, Luiz A. Correa do, ALMEIDA, Fernando Lopes de, e LIMA, Beatriz M. F. de. *A indústria brasileira de bens de capital*. Rio de Janeiro, Ed. da FGV, 1979.

LUZ, Nícia Vilela. *A luta pela industrialização do Brasil*. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1961.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMMÉRCIO (Directoria Geral de Estatística). *Recenseamento do Brasil (1920)*. Vol. V, 1.ª Parte. Rio de Janeiro, Typographia de Estatística, 1927.

NUNES, F. C. B., e SILVA, J. R. *Tarifa das Alfândegas*. 4 vols. Rio de Janeiro, 1929/1932.

U. S. DEPARTMENT OF COMMERCE AND LABOUR. *Report on trade conditions in Brazil*. Washington, D. C., Government Printing Office, 1906*a*.

——— (Bureau of Manufactures). *Monthly consular and trade reports*. Washington, D. C., Government Printing Office, dez. 1906*b*.

——— (Bureau of Manufactures). *Cotton goods in Latin America*. Part II. Washington, D. C., Government Printing Office, 1910.

——— (Bureau of Foreign and Domestic Commerce). *Wearing apparel in Brazil*. Washington, D. C., Government Printing Office, 1918.

U. S. FEDERAL TRADE COMISSION. *Report on trade and tariffs in Brazil, Uruguay, Argentina, Chile, Bolivia, and Peru*. Washington, D. C., Government Printing Office, 1916.

VERSIANI, Maria Teresa R. O. *Política tarifária e crescimento industrial nos anos 1906-1912*. Textos de Discussão, 78. Brasília, Universidade de Brasília, Departamento de Economia, 1981.

VILLELA, Annibal V., e SUZIGAN, Wilson. *Política do governo e crescimento da economia brasileira: 1889-1945*. Série Monográfica, 10. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973.

WILEMAN, J. P., ed. *The Brazilian year book, 1908*. Rio de Janeiro, 1908.

(Originais recebidos em dezembro de 1981. Revistos em março de 1982.)

Autonomia política e dependência financeira: uma análise das transformações recentes nas relações intergovernamentais e seus reflexos sobre a situação financeira dos estudos *

FERNANDO REZENDE **

Ao longo das duas últimas décadas, as relações intergovernamentais na Federação brasileira sofreram importantes mudanças que alteraram a natureza da dependência dos governos subnacionais em relação ao poder central. A centralização tributária — freqüentemente criticada — não é a única, e nem sempre a mais importante, manifestação da perda de autonomia de estados e municípios. Há que destacar, também, os efeitos das transformações institucionais na organização do Estado brasileiro que esvaziaram a capacidade de intervenção dos governos locais, transferindo as decisões de investimento para a órbita das autarquias, fundações e empresas estatais, cuja vinculação à autoridade estadual é mais formal do que efetiva, constituindo, na realidade, órgãos subsidiários das "matrizes" federais do respectivo setor. O artigo cuida, portanto, de caracterizar as várias faces dessa dependência e de analisar as suas implicações no tocante ao agravamento da crise financeira de estados e municípios. Argüi-se que, entre outros efeitos, a perda de autonomia contribuiu para afrouxar os controles sobre a expansão do dispêndio público, facilitar a ampliação do endividamento, provocar maior desperdício, pela participação simultânea de dois ou mais órgãos públicos na execução de um só programa, e reduzir a representatividade nas decisões governamentais.

* Este artigo resume, sob a perspectiva do autor, os resultados de uma pesquisa que contou com a participação de técnicos das Secretarias de Fazenda dos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Bahia, cuja colaboração desinteressada merece a nossa profunda gratidão. Agradecemos, ainda, aos comentários de leitores anônimos a uma versão preliminar do texto, os quais permitiram eliminar algumas de suas imperfeições, e à colaboração de Ismael Abatti na organização dos dados aqui utilizados.

** Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

1 — Introdução

As duas últimas décadas testemunharam modificações profundas na organização institucional do setor público brasileiro e na natureza das relações intergovernamentais, que mudaram tanto quantitativa quanto qualitativamente, alterando a natureza da dependência dos governos subnacionais em relação ao poder central.

Do ponto de vista financeiro, as transferências fiscais perderam importância em relação ao montante de recursos destinados a financiar os novos investimentos públicos. Do ponto de vista administrativo, a expansão do setor empresarial estatal e sua integração a sistemas nacionais retirou do governo estadual a capacidade de decidir sobre o ritmo e a distribuição setorial das inversões. Do ponto de vista político, o esvaziamento do poder local ignorou os argumentos de que a representatividade da ação governamental é importante para o próprio controle do crescimento do Estado.

O aumento da dependência dos estados em relação ao governo federal nem sempre é claramente percebido. Em alguns casos, a análise financeira não permite uma clara percepção do problema. É a nível de processo decisório, principalmente no que se refere às decisões de investimento, que o assunto deve ser pesquisado. A esse respeito, a adoção pelos estados do que se convencionou chamar de planejamento para negociação é uma das manifestações **mais concretas da perda de autonomia**.

Neste artigo, busca-se discutir os problemas que a perda de autonomia teria provocado do ponto de vista da evolução recente da situação financeira dos estados. O argumento central é o de que a excessiva dependência gerou distorções que foram se acumulando ao longo do tempo, invertendo os propósitos oficiais de aumentar a eficiência na gestão dos gastos públicos através de um controle mais centralizado. A questão é controversa e o assunto é suficientemente complexo para que se adote uma postura dogmática. Por enquanto, o objetivo é o de contribuir para a discussão de propostas destinadas a reforçar o equilíbrio da Federação brasileira.

2 — A caracterização da dependência

2.1 — A natureza da dependência

As modificações institucionais na organização das atividades públicas contribuíram para tornar multifacetada a questão da dependência dos governos estaduais em relação ao poder central. Não se trata, apenas, de repisar no ponto por demais discutido da centralização de competência tributária — embora esse seja um assunto importante. A descentralização administrativa consolidou sistemas onde as empresas e autarquias formalmente instituídas pelo Estado dependem, em grau ainda mais elevado, das instituições federais que exercem a função de órgão central desses sistemas. Além disso, a diversificação de formas de financiamento permitiu uma ampliação mais que proporcional de mecanismos informais de transferência de recursos através de convênios e de repasses efetuados por intermédio de programas especiais.

Ao longo dos últimos 15 anos, a dependência financeira evoluiu quantitativa e qualitativamente. À ampliação inicial das transferências tributárias — com a criação do FPE em 1967 —, seguiu-se a participação estadual em tributos específicos (Salário-Educação, TRU), o crescimento de transferências "não regulares" — isto é, aquelas efetuadas através de convênios ou programas especiais —, a ampliação das fontes internas de crédito, o estímulo à captação de recursos no exterior e, por último, mas não menos importante, o aumento da participação direta do governo federal em programas de âmbito nitidamente local.

Em termos globais, esse crescimento da dependência refletiu-se na progressiva perda de importância dos recursos próprios no total da receita estadual. Para o conjunto dos estados, a receita própria representava, em 1965, cerca de 80% do total de recursos aplicados pelo setor público, caindo essa participação para cerca de 67% em 1978. É claro que, devido à natureza das transferências, essa queda é muito mais acentuada para os estados das regiões Norte e Nor-

deste, onde a receita própria já representa menos da metade da receita total.[1]

As mudanças qualitativas denotam a progressiva dificuldade de dar cobertura ao hiato de recursos através das transferências fiscais – seguindo a estratégia adotada por ocasião da reforma tributária. Ainda que as transferências tributárias tenham-se ampliado, a sua participação no total dos recursos financeiros transferidos para os estados perdeu importância ao longo do tempo, denotando um progressivo esgotamento da solução adotada inicialmente. Cresceram, em contrapartida, as transferências "não regulares" efetuadas através de convênios, repasses de fundos e de programas especiais e outras formas não convencionais, que, para alguns estados, já representam uma parcela tão ou mais importante que aquela referente às transferências fiscais.[2]

É claro que isso representa mais do que uma simples alteração quanto à origem dos recursos transferidos, pois muda, principal-

1 Não faz sentido, aqui, estabelecer distinção entre as Administrações Direta e Indireta, porque, de maneira geral, os recursos são transferidos *via* Tesouro e posteriormente repassados a autarquias ou fundações. Nesse caso, aquilo que os dados registram como transferências federais para a Administração Indireta refere-se apenas a parcelas transferidas diretamente, as quais vinham decrescendo até 1975 por força de mudança nos procedimentos orçamentários que se propunham a englobar o total de recursos no orçamento. O ressurgimento de percentagens mais significativas em 1978 já reflete as mudanças com a ampliação de repasses via convênios e outras formas "não regulares" (cf. Tabela 1).

2 Para a região Centro-Oeste, por exemplo, as transferências "não regulares" representavam, em 1978 cerca de 60% do total transferido, enquanto nas demais regiões essa percentagem estava em torno de 1/3 (cf. Tabela 2). Como as transferências fiscais vão sendo progressivamente absorvidas pelos gastos correntes, a importância relativa das transferências "não regulares" no financiamento dos investimentos é muito mais significativa. Cabe acrescentar que notícia recente (cf. *O Globo*, de 9 de dezembro de 1981) informava que o MEC iria repassar, via convênios, Cr$ 116 bilhões para os estados aplicarem na área de educação naquele ano.

mente, a natureza da dependência.[3] As transferências tributárias, por serem previstas constitucionalmente e obedecerem a normas legalmente instituídas, são regulares e transparentes — isto é, é possível estimar os recursos a serem transferidos (para fins de programação orçamentária) e comparar a posição relativa de cada estado em relação aos demais. Além disso, mesmo que parte dessas receitas seja vinculada a aplicações específicas, a sua inclusão no processo orçamentário dá ao estado um certo grau de liberdade, no sentido de que os recursos próprios podem ser remanejados para atender a outras necessidades de gasto. Por outro lado, as transferências "não regulares" caracterizam-se pela informalidade dos procedimentos. Não há regras escritas quanto ao montante a ser repartido nem quanto aos critérios de repartição. A negociação passa a ser bilateral e fragmentada, e o acesso aos recursos depende de fatores ocasionais e do poder de barganha de cada estado. A acentuada irregularidade nos recursos obtidos por alguns estados, a esse título, revela as idiossincrasias das decisões. Vale a pena notar, ainda, que em virtude da natureza dessas transferências os recursos seguem, normalmente, atrelados a projetos específicos, requerendo, em alguns casos, uma complementação estadual.

Grosso modo, o aumento das transferências a fundo perdido sugere que está ficando cada vez mais difícil administrar as finanças estaduais. À ausência de capacidade de investimento se somaria, agora, a incapacidade de arcar com as despesas correntes, mesmo com a eliminação de algumas vinculações de transferências tributárias a despesas de capital. Sabemos que em vários estados mais pobres a receita própria do ICM já não é suficiente para cobrir as despesas de pessoal e, mais ainda, mesmo após adicionarmos as transferências fiscais, o saldo entre receitas e despesas correntes apresenta-se negativo. Estamos frente a uma situação para a qual a solução encontrada vem sendo a de atender casuisticamente aos problemas de

3 Do ponto de vista financeiro, as mudanças qualitativas na dependência refletiram-se em um progressivo abrandamento das vinculações de receitas transferidas. Em conseqüência, as receitas vinculadas deixaram de ser um fator relevante para analisar a perda de autonomia das autoridades estaduais nas decisões de gasto.

emergência, diluindo-se, em conseqüência, a responsabilidade. Se não é renovado o convênio com o MEC, não é possível manter em dia o pagamento dos professores; se não se consegue liberar uma parcela adicional de recursos do Fundo Especial, não é possível saldar compromissos com fornecedores; se não forem relaxadas as restrições a um maior endividamento, fica impossível administrar a própria dívida.

Quanto ao setor empresarial, a dificuldade de caracterização da dependência deve-se ao fato de que a relação recursos próprios/recursos totais não fornece uma visão apropriada da sua magnitude. Pela natureza dessas instituições, elas deveriam pautar as suas atividades pela busca da auto-suficiência financeira — isto é, os preços e tarifas deveriam ser fixados de forma a cobrir os custos operacionais, a depreciação do capital e as necessidades de expansão. É claro que essas expectativas otimistas não corresponderam à realidade. O *deficit* acumulado pelas empresas estaduais cresceu juntamente com o *deficit* das estatais controladas pela União, na medida em que o ritmo de expansão do dispêndio mostrou-se superior à capacidade de gerar recursos próprios através da venda de produtos ou serviços.

O controle sobre os preços e sobre as fontes de crédito é que melhor caracteriza a dependência das empresas estaduais. De um lado, grande número de empresas opera em setores de elevado interesse social — habitação, saneamento, transportes coletivos — onde a capacidade de gerar excedentes financeiros por via tarifária é limitada pelo baixo nível médio de renda da população e pela essencialidade dos serviços que produzem. De outro lado, o segmento quantitativamente mais importante é composto por empresas que produzem insumos básicos ao processo de crescimento: energia, transportes e comunicações, extração mineral, serviços financeiros, etc., cujos preços têm sido uma das formas de o Estado brasileiro subsidiar o processo de industrialização. Nos momentos de crise é que essa dependência torna-se mais aparente, uma vez que a política antiinflacionária submete os reajustamentos tarifários a controles mais rigorosos, enquanto os custos continuam expandindo-se a um ritmo acelerado. É curioso notar que, em função do agravamento recente do desequilíbrio financeiro — parcialmente explicado pela

política salarial –, examinam-se possibilidades de reverter o processo de descentralização reincorporando na Administração Direta instituições que hoje pertencem à Administração Indireta. O objetivo imediato seria conter o crescimento dos custos, uma vez que o pessoal empregado na Administração Direta não se beneficia dos reajustamentos semestrais de salários.

Numa visão retrospectiva, a impressão inicial é a de que o sistema em vigor parece ter sido esticado até aos limites de sua viabilidade financeira. Historicamente, a forma de o Estado brasileiro contornar os limites à ampliação de sua capacidade extrativa tem variado de maneira significativa. Se no período desenvolvimentista de Kubitschek a restrição financeira à ampliação dos investimentos governamentais foi rompida através do financiamento inflacionário do *deficit* público, no período mais recente o Estado lançou mão de procedimentos mais sofisticados. A partir de meados dos anos 60 e primeira metade dos anos 70, a cobertura do hiato de recursos a nível do setor público fez-se de modo menos visível. A descentralização administrativa, com a expansão das empresas estatais, o crescimento da dívida pública e a criação de programas especiais, parcialmente financiados através do orçamento monetário, permitiram que os gastos públicos crescessem muito além das possibilidades de incremento na tributação. Em ambos os casos, todavia, a aceleração do processo inflacionário, impulsionado pelo *deficit* nas contas do governo, apontou para o esgotamento das respectivas soluções. Esgotados os limites da imaginação e do casuísmo, a universalidade do orçamento público e uma maior transparência nas contas governamentais voltam a ser requisitos necessários para um maior controle sobre o crescimento do dispêndio público.

É bom frisar que, embora as duas situações anteriormente descritas assemelhem-se quanto às conseqüências, elas se distinguem do ponto de vista das relações intergovernamentais. No primeiro momento, os estados não participaram, uma vez que não dispunham do poder de emitir moeda para cobrir *deficits* orçamentários. No segundo momento, a participação dos estados foi estimulada, mas dentro de uma mudança administrativa que enfraqueceu o núcleo central do governo pela fragmentação dos pólos de decisão. Em realidade, as principais empresas estaduais estariam atuando muito mais como

agentes do governo federal no estado do que como órgão de âmbito efetivamente local.[4] Uma manifestação concreta desse fato foi a participação recente dessas empresas no esforço nacional de captação de recursos externos, tendo em vista a necessidade de se equilibrar o balanço de pagamentos do país. Por indução federal, empresas estaduais endividaram-se no exterior em condições adversas e encontrarão, certamente, dificuldades crescentes para equilibrar as próprias finanças em face do controle interno de tarifas, da elevação dos juros externos e da aceleração nas desvalorizações cambiais. Se não há como obter recursos do já combalido Tesouro Estadual, é certo que tende a aumentar a ajuda financeira do governo federal a essas empresas, fortalecendo os laços de dependência e reduzindo a autonomia local.

2.2 — As decisões de investimento

Uma maneira mais apropriada de se medir a dependência é através da análise da capacidade de as autoridades estaduais decidirem sobre o ritmo e a natureza do processo de expansão, ou seja, é a capacidade própria de investimento que define o grau de autonomia, uma vez que o comportamento futuro dos gastos correntes depende da distribuição setorial das inversões.

Neste sentido, os indicadores são bastante eloqüentes. Em termos agregados, tanto a poupança orçamentária própria quanto a poupança empresarial são virtualmente inexistentes, indicando uma total dependência dos estados em relação a decisões de investimento.[5]

4 A inclusão de algumas dessas empresas no rol das estatais controladas pela SEST é prova eloqüente desse fato.

5 Dados do IBGE mostram que a poupança orçamentária própria foi negativa em todos os estados brasileiros (1978), enquanto a poupança líquida das empresas (medida pelo lucro retido menos depreciações) foi também negativa em alguns estados e, quando positiva, representou uma parcela insignificante dos novos investimentos (1975). Nos órgãos públicos (Administrações Central e Descentralizada), as receitas transferidas da União exerceram o principal papel compensatório — a poupança orçamentária total tornou-se positiva nos principais estados e foi suficiente naquele ano para cobrir as amortizações e financiar

Varia, entretanto, a natureza dessa dependência. Nas Administrações Central e Descentralizada, os investimentos são financiados por transferências fiscais, enquanto o crédito é a alternativa preferencialmente utilizada pelo setor empresarial. Do ponto de vista da Administração Central, a recente liberalização quanto ao uso dos recursos transferidos propicia uma margem maior de manobra em termos de distribuição setorial das aplicações — mesmo que essas devam ser submetidas à aprovação das autoridades federais. As instituições da Administração Descentralizada (autarquias e fundações) recebem recursos vinculados ao próprio setor de atividade — os investimentos rodoviários realizados pelo sistema DNER/DER constituem o exemplo mais importante. No caso das empresas, a capacidade de investimento depende do acesso ao crédito e da capacidade financeira da organização. De um ponto de vista global, a dependência do setor empresarial é, assim, maior do que a dependência da Administração Direta, embora esse não seja um fato muito discutido. Nesta última, as transferências são feitas globalmente, e os controles são muito mais formais do que efetivos. Para as empresas, os repasses processam-se caso a caso e parceladamente, conforme o cronograma de execução dos projetos. Além disso, o controle da execução dos projetos é mais rigoroso.

As distintas formas sob as quais se manifesta a dependência de órgãos estaduais em relação ao poder central contribuem para substanciais diferenças no grau de dependência conforme o setor de atividade. Os setores onde se concentram as atividades de empresas estaduais e algumas autarquias — geração e distribuição de energia elétrica, serviços urbanos (água, esgotos, transportes coletivos, iluminação, limpeza), serviços financeiros e infra-estrutura rodoviária — são aqueles que apresentam um coeficiente de dependência mais elevado. Os setores que ainda permanecem na órbita da Adminis-

a maior parte dos investimentos (a única exceção entre os grandes estados foi o Rio Grande do Sul, onde os compromissos com a dívida contribuem para a anemia das finanças estaduais). No setor empresarial, foram as operações de crédito que permitiram sustentar o volume de investimentos. Os principais dados a respeito são apresentados nas Tabelas 4 e 5.

tração Direta dependem coletivamente de recursos federais e competem entre si por uma participação maior nos investimentos realizados através do orçamento.

2.3 — Os gastos diretos

Resta ver o que sucede do ponto de vista das aplicações diretas de recursos federais nos estados. Conforme observação anterior, o aumento de repasses financeiros, através das transferências regulares e não regulares e da ampliação de linhas de crédito, não foi suficiente para dar cobertura adequada ao crescente hiato de recursos a nível do setor público estadual. O governo federal aumentou também a sua participação direta nos estados, absorvendo uma parcela crescente de atribuições locais. As manifestações concretas dessa intervenção se fazem sentir principalmente nas atividades ligadas a transportes coletivos, assistência médica e segurança pública. Na assistência médica, por exemplo, um número crescente de hospitais da rede pública estadual busca convênio com o INAMPS como uma forma de sobrevivência. Na área de segurança pública, a polícia civil cede espaço à polícia militar, que, integrada às forças armadas, vincula-se apenas formalmente à administração estadual. Nos transportes coletivos, a crise energética pôs em evidência a precariedade dos sistemas de transporte de massa nas grandes cidades, cuja melhoria exige recursos financeiros que estão muito além da capacidade própria de estados e municípios.

Essa outra face da dependência ainda não é perfeitamente conhecida, uma vez que é difícil reunir informações a respeito. O trabalho mais completo foi o realizado recentemente pela Fundação Getulio Vargas sobre a distribuição regional dos gastos governamentais. As cifras compiladas pela FGV mostram que as aplicações diretas de recursos federais nos estados cresceram significativamente entre 1970 e 1975, abrangendo, progressivamente, um número cada vez maior de setores. Mais ainda, esse crescimento ocorreu não apenas com relação a investimentos, mas também no

que se refere a gastos correntes, revelando o caráter mais permanente dessa intervenção.[6]

A face oculta da dependência esconde, também, o aprofundamento de laços burocráticos que se desenvolveram em virtude da expansão de convênios, muitos deles utilizados para complementação salarial das equipes técnicas dos governos estaduais. O principal exemplo a respeito é o relativo à implantação e desenvolvimento dos sistemas estaduais de planejamento. Em grande parte dos estados, uma elite burocrática formou-se a partir dos convênios realizados com a SAREM, os quais previam a complementação salarial dos dirigentes e técnicos que se encarregaram de organizar o sistema estadual de planejamento. Pelo conhecimento adquirido no tocante às possibilidades de captação de recursos e aos meandros burocráticos necessários à sua liberação, essas equipes técnicas passaram a desempenhar funções significativas em diferentes setores da administração estadual.

3 — Os efeitos da dependência

3.1 — A expansão dos gastos públicos

Uma das justificativas utilizadas para a crescente centralização das decisões foi a de evitar o desperdício pelo maior controle do governo federal sobre as ações dos governos estaduais e municipais. No

[6] Cf. FGV/IBRE/CEF (1970 e 1975). O crescimento da despesa total da União em cada um dos estados selecionados foi pelo menos igual ao dobro do crescimento da despesa estadual. O crescimento dos gastos correntes revela que estaria aumentando o número de agências, departamentos ou subsidiárias de órgãos federais nos estados, ocupando os "espaços vazios" deixados pelas autoridades locais (cf. Tabela 6). Os dados da Fundação mostram ainda que as despesas diretas da União nos estados concentram-se em cinco funções: previdência social, defesa e segurança, governo e administração, saúde e saneamento. Defesa e governo absorvem mais da metade dos gastos realizados pela Administração Direta, enquanto previdência, saúde e educação respondem por mais de 70% do dis-

plano macroeconômico, a centralização tributária e a necessidade de maior controle sobre a expansão do dispêndio público eram considerados requisitos indispensáveis a uma mais eficiente política antiinflacionária. No plano microeconômico, a incompetência local era freqüentemente mencionada como geradora de malversação e desperdício na utilização dos recursos públicos. É claro que nem sempre os intuitos originais correspondiam aos argumentos técnicos que suportavam a proposta de centralização. Já é amplamente reconhecido que a centralização financeira foi um dos instrumentos importantes para a concentração do poder político e o esvaziamento dos governos locais.

O importante a assinalar é que a coerência no plano político não encontra similar no plano da argumentação econômica. A médio prazo, os percalços das recentes tentativas de se conter a expansão do dispêndio público com objetivos de controle da inflação dão testemunho eloqüente de que as mudanças institucionais no setor público não propiciaram um melhor controle sobre o dispêndio global. Estimativas conservadoras sugerem que o *deficit* consolidado das contas do governo federal atingiu, em 1979, um valor equivalente ao registrado em 1964 — cerca de 5% do PIB. Do mesmo modo, não há indícios de que os gastos estaduais tenham guardado um comportamento moderado. Ao contrário, avolumaram-se, principalmente em anos recentes, as queixas das autoridades locais quanto à sua precária situação financeira, caracterizada por redução na capacidade de investimento, aumento do endividamento — inclusive o de curto prazo —, atraso nos pagamentos e compressão salarial.[7]

pêndio da Administração Descentralizada. Como era de se esperar, a concentração aumenta em função do nível de desenvolvimento do estado: em São Paulo, a previdência social sozinha — incluindo aí os gastos com saúde — é responsável por quase toda a despesa direta da Administração Descentralizada federal no estado (97% em 1975).

7 O Paraná constitui a principal divergência a este padrão entre os principais estados brasileiros. Segundo o estudo realizado pela Secretaria de Finanças do Paraná (1982), o comportamento "atípico" das finanças estaduais deve-se a uma postura conservadora dos governos locais, que mantiveram sob controle os investimentos sociais, utilizaram com parcimônia o recurso ao endividamento e evitaram uma excessiva fragmentação institucional do governo.

É óbvio que uma piora na situação financeira no passado recente, quando as receitas estaduais (próprias + transferidas) cresceram a taxas elevadas, só se explica por um acréscimo mais que proporcional nos gastos.[8] Como explicar, entretanto, o elevado crescimento das despesas estaduais quando um dos propósitos aparentes da centralização era exercer um maior controle sobre o dispêndio público? Como explicar a ampliação dos gastos quando a fragmentação institucional se propunha a aumentar a eficiência da atividade governamental?

A questão da eficiência é um aspecto importante. É muito freqüente a assertiva de que o problema com que hoje se defrontam os estados é fruto de sua própria incompetência revelada por uma expansão do dispêndio acima das respectivas possibilidades financeiras. Na realidade, todavia, a questão é mais complexa e relaciona-se à forma particular de expansão do Estado brasileiro no período. Ademais, a provável ineficiência na administração pública não pode ser considerada como um problema restrito a níveis inferiores de governo. Ela certamente é encontrada, também, no governo federal e em todos os segmentos da Administração (Central e Descentralizada), ainda que seja difícil estabelecermos uma base quantitativa para comparação.

Ainda que pareça trivial, o fator mais importante para explicar o crescimento dos gastos é o aumento na disponibilidade de recursos. À primeira vista, pode parecer que essa é uma observação irrelevante. Sob outro ângulo, entretanto, a constatação assume grande importância, pois revela que as teses defendidas por Niskanen (1971) e Caiden e Wildawsky (1974) são mais importantes para explicar o comportamento dos gastos públicos do que os modelos "racionais" de comportamento.[9] Segundo Niskanen, o burocrata visa a maximizar o tamanho de seu orçamento, uma vez que a importância

8 As Tabelas 7 e 8 reúnem as informações disponíveis sobre crescimento da despesa e da receita estadual a partir de 1965.

9 Uma simples comparação entre taxas agregadas de crescimento do dispêndio, da população e da renda estadual mostra que seria difícil encontrar uma explicação "racional" para o crescimento dos gastos com base no efeito do crescimento econômico e demográfico sobre a demanda de serviços públicos (cf. Tabela 9).

da organização mede-se pelo volume de recursos que ela comanda. Uma vez assegurados os recursos, é necessário que eles sejam aplicados para evitar dificuldades futuras de negociação (Caiden e Wildawsky).

O ajustamento dos gastos a variações na disponibilidade de recursos não é regular nem instantâneo. Um súbito aumento de receita não provoca um acréscimo equivalente nos gastos em função do tempo requerido para o desenvolvimento de novos projetos e dos naturais entraves burocráticos. Por sua vez, a inércia encarrega-se de fazer com que seja muito difícil retornar a níveis anteriores uma vez atingidos patamares mais elevados de dispêndio. Na realidade, o processo orçamentário é incremental, isto é, as propostas são elaboradas com base nos gastos realizados no ano anterior, que constitui, assim, a principal variável a explicar os gastos a serem realizados no ano seguinte. A expansão — seja por acréscimo nas atividades existentes, seja por incorporação de novas funções — depende da magnitude do excedente. Em períodos onde haja maior disponibilidade de recursos, a competição entre os diferentes órgãos é menos acirrada e as possibilidades de ampliação são mais evidentes. Em períodos onde o grau de escassez é mais elevado, aumentam as restrições ao desenvolvimento de novas atividades.

Durante a fase de relativa abundância que coincidiu com o período áureo do crescimento econômico recente do país, a maior disponibilidade de recursos permitiu uma rápida expansão dos investimentos e uma ampliação das atribuições governamentais, principalmente no que respeita ao envolvimento do governo em funções não tradicionais. O Estado brasileiro, vivamente empenhado na tarefa de promover um ritmo acelerado de crescimento, esforçou-se por ampliar o apoio ao crescimento industrial através da melhoria da infra-estrutura de transportes, comunicações e energia, da expansão dos serviços urbanos e do apoio fiscal e creditício.[10]

[10] Estudo realizado pela Fundação João Pinheiro (1980) mostrou que o envolvimento em funções não tradicionais superou a expansão aos gastos nas atividades mais antigas, elevando para 30% no final da década de 70 a participação relativa de novas funções na despesa pública mineira. Entre essas novas funções, destacam-se: energia e recursos minerais, desenvolvimento industrial, desenvolvimento urbano e agropecuária.

Os estados menos desenvolvidos puderam contar com a expansão das transferências, o que lhes permitiu manter o ritmo de expansão do dispêndio. Por sua vez, a proliferação de fundos de financiamento e o estímulo ao endividamento externo permitiram que os gastos da Administração Indireta em geral continuassem se expandindo a taxas elevadas.

A análise das variações observadas nos principais componentes da receita e despesa do setor público estadual (Administrações Central e Descentralizada) revela alguns fatos interessantes (Tabelas 7 e 8):

a) Durante a primeira fase — 1965/70 —, o crescimento das despesas de pessoal foi menor do que o crescimento da despesa total e ainda menor do que o crescimento da receita própria. Nos intervalos posteriores, todavia, a situação se modificou. No período 1970/75 acelerou-se o ritmo de expansão das despesas de pessoal, enquanto o total dos gastos e as receitas próprias apresentaram um comportamento oposto. No intervalo mais recente — 1970/78 —, verificou-se uma mais nítida diferença regional: nas regiões Norte e Nordeste, o dispêndio total voltou a se acelerar e foi acompanhado pelas despesas de pessoal e pelas receitas próprias, que também apresentaram taxas elevadas de crescimento; nas regiões Sul e Sudeste, o crescimento da despesa total continuou em declínio, acompanhado pelos gastos de pessoal e pelas receitas próprias.

b) O comportamento das despesas de investimento é mais irregular, em decorrência da própria natureza do gasto. A nível regional, entretanto, a configuração de um ciclo alternativo de evolução dos gastos governamentais fica razoavelmente caracterizada. Em períodos de maior expansão da disponibilidade de recursos, os investimentos crescem mais rapidamente que os gastos de custeio (pessoal), em decorrência da implementação de projetos de expansão. Em momentos seguintes, todavia, o efeito acelerador dos investimentos sobre os gastos operacionais inverte as tendências: crescem os gastos com pessoal e — caso os recursos não apresentem uma taxa crescente de expansão — reduz-se o incremento nos investimentos. A expectativa seria, portanto, encontrarmos períodos de elevadas taxas de expansão dos investimentos seguidos por períodos de brusca desaceleração, aos quais, por seu turno, sucederia uma

nova retomada do ritmo de crescimento, desde que houvesse disponibilidade de recursos.

c) Chama atenção a elevada taxa de crescimento dos gastos com a dívida pública e com as transferências pessoais, particularmente durante o período 1965/70, numa aparente indicação de que o excedente de recursos do período foi parcialmente destinado a pagar débitos anteriores e a ampliar programas assistenciais. Neste caso, o comportamento dos investimentos é ainda afetado pelas opções de utilização dos recursos líquidos disponíveis (recursos totais menos custeio) e pelo nível dos comprometimentos anteriores. Uma ampliação nos encargos da dívida e nas transferências pessoais explica taxas relativamente menores de crescimento nos investimentos no período indicado, assim como as variações que se observam entre estados.

A nível de dispêndio agregado, é difícil interpretar o comportamento das diferentes categorias de gasto. Sob o ângulo que nos interessa, entretanto, a única evidência mais consistente é a de que o crescimento da despesa total e dos gastos de pessoal acompanhou o aumento da dependência, tanto temporal quanto espacialmente. As diferenças de comportamento no período mais recente entre os estados do Norte/Nordeste e os estados do Sul/Sudeste demonstram que menos autonomia não significou um melhor controle sobre a expansão dos gastos públicos. Numa perspectiva temporal, o mesmo argumento fica reforçado quando constatamos que, no período onde houve mais expansão dos recursos próprios, esses não foram precipuamente canalizados para expandir as despesas de custeio. Ao contrário, o custeio (pessoal) recrudesceu no período mais recente, quando o acréscimo de recursos nos estados mais pobres deveu-se, principalmente, à ampliação das transferências.

3.2 — A ampliação do endividamento

Até 1965, o volume da dívida pública estadual era relativamente inexpressivo. O saldo acumulado era muito inferior à receita orçamentária e os compromissos anuais com o pagamento de juros e amortizações não chegavam a comprometer uma parcela significativa

dos recursos do Tesouro. A partir daí, a intensa utilização do crédito público mudou radicalmente o panorama relativo à situação do endividamento estadual, elevando para pouco menos de Cr$ 500 bilhões o saldo da dívida consolidada dos estados em 1980. Em termos relativos, o saldo da dívida já representava mais de 70% da receita tributária estadual ao final da década de 70.[11]

O crescimento da dívida foi estimulado pela ampliação das oportunidades de crédito. Primeiro, a extensão do instituto da correção monetária a títulos da dívida pública ressuscitou o mercado para a colocação de títulos governamentais. Segundo, a multiplicação de fundos federais de financiamento — constituídos por poupança compulsória, vinculação de receitas fiscais, aporte de recursos externos, ou recursos do orçamento monetário — transformou a captação de empréstimos em principal fonte de financiamento dos investimentos públicos.[12] Terceiro, as necessidades nacionais de divisas estrangeiras criaram facilidades — e em alguns casos até induziram — à obtenção de recursos no exterior.

Vale a pena notar que em alguns casos a decisão de ampliar ou não o endividamento ultrapassa o interesse específico de uma determinada empresa para submeter-se a uma política mais geral do grupo. Como as empresas estaduais são, de fato, subsidiárias da "matriz" nacional, as recentes facilidades para obtenção de recursos externos induziram muitas delas a pleitearem empréstimos no exterior sem que essas operações estivessem lastreadas em uma apreciação global da capacidade de endividamento do estado. Nesse caso, a própria contabilização dessas operações como dívida dos estados pode ser questionada. Haveria que considerar o setor empresarial como um caso à parte do resto do setor público estadual.

A determinação da capacidade de endividamento é, obviamente, uma questão controversa. Como se sabe, a preocupação em controlar o crescimento da dívida pública levou o governo federal a estabelecer limites ao endividamento dos estados. Buscou-se fixar limites tanto

11 Os dados foram extraídos do trabalho de Macedo (1981).

12 Para uma idéia aproximada da multiplicação dos fundos de financiamento, consultar IPEA/INOR (1979) e MF/SEF (1980).

para o saldo acumulado quanto para os encargos com o giro da dívida. Os coeficientes em vigor são os seguintes: o saldo da dívida deve ser inferior a 70% da receita líquida do ano anterior e os encargos anuais (juros + amortizações) não devem representar mais que 15% da poupança orçamentária do exercício findo, atualizando-se os valores do passado com base nos índices de correção aplicados às ORTN. A emissão de títulos seria limitada a 50% do total da dívida consolidada interna.[13]

Mesmo sem entrar no mérito do critério utilizado — que estabelece parâmetros estáticos quando a capacidade de endividamento depende das perspectivas futuras de crescimento —, uma observação superficial revela a sua inefetividade. Primeiro, porque os limites estabelecidos não se aplicam a todas as opções de crédito. O crédito direto de fornecedores e o crédito "forçado" sob a forma de "restos a pagar", por exemplo, não são considerados. Segundo, porque a própria legislação que estabelece a norma geral já contempla inúmeros casos de exceção. Conforme a origem dos recursos e sua destinação, algumas operações de empréstimos não ficam submetidas aos tetos legais — são as chamadas operações "extralimite".[14]

A existência de duas avenidas distintas para acesso ao crédito representa um controle mais efetivo sobre o governo estadual que a discutida centralização da política tributária. Uma, a do crédito geral, encontra-se praticamente bloqueada — a maioria (senão todos) dos estados já esbarrou nos tetos estabelecidos e não pode mais efetuar novas operações. A outra avenida, a do crédito selecionado e extralimite, além de descongestionada, tem dupla mão de direção, isto é, as operações expandem-se, aí, não apenas em decorrência de uma maior demanda de crédito, mas também da necessidade de se manter o ritmo de expansão de empréstimos para evitar o acúmulo de excedentes financeiros no órgão gestor. A

13 Cf. Resoluções n.os 62, de 28 de outubro de 1975, e 93, de 10 de outubro de 1976, do Senado Federal.

14 Note-se que os dados mencionados na página anterior mostram que o total da dívida consolidada (intra e extralimite) já teria ultrapassado o limite de 70% da receita tributária para o conjunto dos estados brasileiros.

expansão do crédito extralimite nos últimos cinco anos revela as facilidades concedidas à essa modalidade de financiamento.

É claro que as crescentes dificuldades no *front* interno — limitação de crédito geral e seletividade do crédito extralimite — forçaram a administração estadual a buscar outras soluções. Em princípio, as alternativas existentes são as seguintes: a) colocação de títulos no mercado financeiro; b) obtenção de recursos no exterior; c) ampliação do crédito direto de fornecedores; e d) recurso ao crédito "forçado". As opções adotadas em cada caso dependem, obviamente, da capacidade econômica do estado e de outros condicionantes políticos. Ao contrário do crédito geral, não há, entretanto, uma norma básica a ser obedecida. O lançamento de títulos, até agora reservado aos estados mais ricos, depende de uma negociação bilateral. As solicitações, encaminhadas ao Banco Central, são julgadas caso a caso segundo critérios não revelados publicamente. Os dados disponíveis mostram que a emissão de títulos da dívida pública estadual associa-se à capacidade econômica do estado, embora a observação dos lançamentos aprovados não permita inferir qual o critério utilizado para se decidir sobre os limites aplicados em cada caso.

Quanto ao crédito externo, é certo que a conjuntura atual abrandou a aplicação dos controles. Formalmente, a contratação de empréstimos externos pelos estados está submetida a normas rigorosas. Primeiro, os pedidos devem ser chancelados pelas autoridades econômicas federais, que decidem sobre a prioridade ou não do empreendimento. Segundo, devem ser aprovados pelo Senado Federal. No presente, as dificuldades do balanço de pagamentos levaram a um afrouxamento dos controles, multiplicando as solicitações de empréstimos externos encaminhadas ao Senado Federal.

Ainda com relação à obtenção de recursos no exterior, disposições recentes facultaram aos estados ampliar a captação de recursos externos via Resolução n.º 63.[15] Em comparação com as operações usuais, aquelas realizadas sob as condições previstas na citada Resolução apresentam duas vantagens imediatas: prescindem de aprovação do Senado e não estão associadas a um projeto específico.

15 Portaria n.º 15, de 11 de fevereiro de 1981, da SEPLAN.

O risco da ampliação de operações dessa natureza é, entretanto, evidente. Nesse caso, não estaríamos captando recursos no exterior para suprir a deficiência da poupança doméstica, mas sim para cobrir *deficits* financeiros do Tesouro ou de algumas empresas estaduais.

Quanto às duas outras opções mencionadas, é difícil reunir alguma evidência. Com relação ao crédito direto de fornecedores, ele é, provavelmente, mais utilizado por municípios do que por estados, em decorrência da dimensão das transações. Com relação ao crédito "forçado", é comum constatarmos o seu recrudescimento em períodos de crise. De um lado, a defasagem de um ano entre a elaboração das estimativas orçamentárias e a efetiva realização do desembolso aumenta as dificuldades de caixa em momentos de acelerada inflação. Compromissos assumidos são transferidos para o período seguinte, engrossando os chamados "restos a pagar". De outro lado, frustram-se expectativas otimistas quanto ao crescimento da receita própria ou à obtenção de outras fontes de financiamento, provocando um acúmulo de dívidas para com empreiteiros de obras públicas e outros fornecedores de bens e serviços ao governo.

No que diz respeito aos "restos a pagar", os dados da Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul (1982) mostram que a dívida de curto prazo representava cerca de 75% do *deficit* estadual em 1979. É possível que nos estados mais pobres os "restos a pagar" representem proporção mais significativa, uma vez que esses estados não podem emitir títulos públicos que cubram *deficits* de caixa. Como esses valores não são considerados para fins de elaboração do orçamento do ano seguinte, a situação torna-se crítica em momentos de depressão. Não só há que retirar recursos para cobrir as despesas do ano anterior, mas também as próprias previsões de arrecadação podem não se realizar, em virtude de uma queda na atividade econômica. A tendência seria, portanto, de um crescimento relativo da dívida, que só poderia ser reduzida com a obtenção de *superavits* orçamentários.

Um ponto importante a destacar é o fato de os estados mais pobres, em virtude de sua menor capacidade de endividamento, verem-se, com muito mais freqüência, na necessidade de apelar para

o crédito "forçado" do que os estados mais ricos. Como as margens de manobra aí são mais estreitas, eles têm uma dificuldade maior para administrar a crise.

Uma avaliação mais precisa da situação financeira dos estados depende da análise conjunta dos vários itens que compõem a dívida estadual. Ainda que não seja possível efetuar uma completa consolidação (a maioria dos estados não dispõe de informações sobre a dívida do setor empresarial), há algumas evidências parciais que vale a pena recordar. Em primeiro lugar, destaca-se a expansão da dívida extralimite — decorrente de empréstimos concedidos pelo BNH e pela CEF (FAS). Em face da menor resistência à expansão desses empréstimos, eles se processam a um ritmo mais intenso do que os empréstimos "gerais", mesmo no caso de estados que ainda não esgotaram os limites legais. Nesse caso, o efeito da regulamentação sobre o endividamento estadual é oposto ao formalmente estabelecido. Já mencionamos anteriormente que a existência de normas diferentes tem um efeito mais alocativo do que limitativo — isto é, o controle é exercido sobre o uso da dívida, mas não sobre o seu montante. Devemos acrescentar, agora, que a fragmentação da oferta de crédito e o incentivo ao endividamento decorrente da multiplicação de fundos de financiamento conduz à expansão da dívida, e não a um maior controle. Na forma atual, os pleitos encaminhados por órgãos estaduais são analisados isoladamente, dificultando uma apreciação criteriosa da capacidade efetiva de pagamento. Do lado do tomador, a responsabilidade é diluída pela relativa autonomia dos órgãos que compõem a Administração Indireta estadual, cuja atitude predominante passa a ser a de captar o máximo possível de recursos para garantir o ritmo desejado de expansão.

A autonomia do setor empresarial e a concentração dos investimentos "produtivos" nesse segmento da administração pública explica a predominância das empresas estaduais no que se refere ao total da dívida. Dados do Banco Central mostram, considerando apenas a dívida externa, que a Administração Indireta dos estados era responsável, em abril de 1981, por uma dívida quatro vezes maior que a de responsabilidade da Administração Direta. Em números absolutos, a Administração Indireta devia cerca de 19 bi-

lhões de dólares, contra 4 bilhões de dólares devidos pela Administração Direta. No conjunto, portanto, o setor público estadual era responsável por uma terça parte da dívida externa do país.[16] Vale a pena notar que a importância da Administração Indireta na dívida em moeda estrangeira varia conforme o nível de desenvolvimento dos estados. Naqueles mais desenvolvidos do Sul Sudeste, a dívida das empresas e autarquias é maior do que a do governo central. Nos demais estados, a situação apresenta-se, em geral, invertida, devido à menor expressão do setor empresarial.

As mesmas informações do Banco Central fornecem ainda previsões sobre os compromissos referentes ao pagamento de juros e amortizações da dívida externa em 1982. Para o total dos estados, as estimativas referem-se a 3.300 milhões de dólares, ou cerca de 400 bilhões de cruzeiros a preços atuais — pouco mais de 10% da receita orçamentária prevista para o exercício.

A dimensão do problema aponta para um provável impasse. Em face dos estímulos ao endividamento que operaram no passado recente, é lícito assumir que as solicitações de empréstimos efetuadas pelos vários segmentos da administração estadual tenham procurado elevar ao máximo a captação de recursos — e a realização de investimentos — sem levar em conta a restrição financeira imposta pela capacidade de os governos locais arcarem com os compromissos futuros desse endividamento. Como não há informações consolidadas sobre a dívida das empresas estaduais e o respectivo cronograma de pagamento, é impossível efetuar uma análise mais rigorosa do problema. Parece claro, entretanto, que uma solução definitiva para a crise financeira que assola os estados brasileiros não pode ser dissociada de uma ampla reorganização institucional. O bem intencionado processo de descentralização administrativa foi ampliado provavelmente muito além do que pretendiam os idealizadores da

16 Os dados referem-se a dívidas contraídas em função de investimentos realizados por empresas estatais que integram sistemas de âmbito nacional — caso do sistema de energia elétrica, por exemplo, supostamente responsável por 50% desse montante (Tabela 10).

Reforma. Há organizações criadas apenas com a finalidade de contornar dificuldades burocráticas e empresas instituídas para atender a programas cuja finalidade social não se coaduna com a forma empresarial de gestão, ao lado daquelas que desempenham funções genuinamente empresariais cuja responsabilidade foi assumida pelo Estado. Uma solução simplista, do tipo um aumento generalizado de tarifas, não leva em conta as especificidades de cada caso e cria obstáculos do ponto de vista de objetivos regionais de desenvolvimento. A recuperação imediata da capacidade própria de investimento das empresas estaduais que atuam nos setores voltados para o desenvolvimento da infra-estrutura exigiria uma revisão tarifária que reduziria os níveis atuais de subsídio à industrialização, com efeitos danosos sobre os propósitos de desconcentração espacial da produção. Quanto a empresas que atuam em áreas de elevado interesse social, não só ficariam agravados os níveis atuais de iniqüidade no acesso aos serviços produzidos, como também a própria possibilidade de expansão seria afetada pela demanda reprimida por uma elevação abrupta dos preços.

Cabe acrescentar que, em alguns casos, a expansão da dívida é facilitada pela existência de tributos vinculados que são repassados às empresas via Tesouro. Essas receitas podem ser facilmente multiplicadas por se constituírem em garantia efetiva para a obtenção de empréstimos. Uma vez que as cotas caucionadas sejam automaticamente deduzidas para cobrir os encargos da dívida, tal procedimento provoca uma crescente sangria nas transferências tributárias, reduzindo a participação da poupança proveniente da vinculação de tributos no financiamento dos investimentos governamentais. A conseqüência natural é a elevação no custo do investimento em decorrência dos encargos financeiros do endividamento. Urge, assim, reexaminar a racionalidade da atual política financeira, que, ao restringir as possibilidades de incremento na receita tributária, pode provocar um ônus mais elevado sobre os próprios contribuintes, que teriam de cobrir o acréscimo nos custos governamentais, seja pelo incremento tarifário ou por uma nova rodada de ampliação da carga fiscal.

3.3 — Superposição de atribuições

Freqüentemente, o debate sobre reforma tributária resvala para o terreno de repartição de atribuições entre os diferentes níveis de governo. Argüi-se que é impossível redistribuir recursos sem redefinir encargos, adiando *ad infinitum* o exame objetivo de possíveis soluções. Acreditamos que seja impossível — e até mesmo indesejável — estabelecer uma rigorosa demarcação constitucional de competências. Não obstante, a superposição que se verifica atualmente, com a existência de redes paralelas de prestação de serviços públicos, concorre para um maior desperdício de recursos e uma menor responsabilidade na condução dos negócios públicos.

É inegável que uma parcela significativa do crescimento dos gastos estaduais no passado recente pode ser explicada por um maior envolvimento em funções não tradicionais. Esse envolvimento, entretanto, responde menos a uma iniciativa própria dos estados e mais a uma intervenção complementar do setor público estadual em programas federais. É óbvio que a crescente dependência obrigou os estados a "ajustarem" as suas decisões de gasto às prioridades definidas pelo planejamento federal como forma de conseguir um volume maior de recursos, tornando cada vez menos nítida a fronteira de divisão de responsabilidades entre a União, os estados e os municípios.

A imposição de um esquema padronizado para a classificação da despesa pública segundo funções, programas e subprogramas facilitou o alegado ajustamento. Comparando-se a estrutura funcional do dispêndio dos governos estadual e federal, é cada vêz mais nítida a participação simultânea em um mesmo programa ou subprograma, principalmente naqueles incluídos nas funções de educação, saúde, transportes e agricultura. Para outros programas, a análise comparativa dos orçamentos não é suficiente para comprovar a duplicação de esforços, em virtude da ausência de maiores detalhes, como é o caso de gastos em serviços urbanos, para os quais é necessário obter uma informação mais detalhada.

A intervenção simultânea dos governos federal, estadual e municipal em um mesmo programa representa uma dose desnecessária de desperdício. De um lado, aumentam os custos administrativos, uma vez que é necessário ampliar as tarefas de coordenação. De outro, dilui-se a responsabilidade: quando todos são igualmente responsáveis, ninguém pode ser devidamente responsabilizado. O prefeito local, por exemplo, pode esquivar-se a pressões por uma melhoria da rede de ensino básico alegando que o problema é da alçada do estado ou da União, que dispõem dos fundos necessários para tanto.

Ainda que seja difícil extrair alguma evidência sobre o nível de desperdício com base em dados agregados, vale a pena destacar o crescimento das despesas administrativas relacionadas às atividades de administração, planejamento e controle. Esse crescimento ocorreu não apenas na cúpula da administração, mas também nos seus vários setores, em virtude da extensão dos tentáculos dos sistemas de planejamento, orçamento e modernização administrativa a todos os níveis de organização governamental.

Esse crescimento tem uma outra explicação. É que a superposição de encargos ocorre também no plano horizontal, uma vez que a descentralização administrativa multiplicou o número de instituições públicas envolvidas com a execução de uma mesma atividade. Com muita freqüência, constata-se que a Administração Central, a Administração Descentralizada e as empresas envolvem-se simultaneamente no planejamento e execução de um mesmo programa. A despeito da especialização funcional mencionada anteriormente, a progressiva transferência das atividades executivas para autarquias, fundações e empresas não foi acompanhada da extinção de órgãos que anteriormente desenvolviam essas atividades no âmbito da Administração Direta. Ao contrário, a estrutura administrativa do governo central tornou-se mais complexa para dar conta do aumento das tarefas de planejamento e controle e garantir a própria sobrevivência.[17]

17 Dados da FGV/IBRE/CEF (1975) permitem calcular que, para cada cruzeiro aplicado na função agricultura naquele ano, a União aplicou 67 centavos: 30 por intermédio da Administração Central, 21 por meio da Adminis-

Uma primeira conseqüência da duplicidade de esforços é o aumento de custos. Não é necessária muita imaginação para admitir que a participação de vários órgãos em um mesmo programa aumente o custo unitário pela elevação dos custos fixos. Além disso, os custos variáveis não são os mesmos para diferentes níveis de governo e diferentes setores da administração. Devido à distância, ao maior custo da mão-de-obra técnica, às especificações provavelmente mais sofisticadas e a um maior *overhead*, o custo de construção de uma obra urbana — digamos, um viaduto — pelo estado será maior do que o custo que corresponderia à execução dessa mesma obra pelo município. Diferenças também serão encontradas para um mesmo nível de governo, conforme o segmento da administração envolvido em um determinado programa. Principalmente no caso de programas onde o custo da mão-de-obra representa uma parcela importante do custo de produção (o caso dos programas sociais, por exemplo), a sua execução através de fundações ou empresas representa um custo mais elevado, tendo em vista as conhecidas diferenças na remuneração da mão-de-obra empregada pelo governo.

Outra conseqüência é a iniqüidade no tocante ao acesso aos benefícios. Entre o aluno federal, o estadual e o municipal são grandes as diferenças em termos da qualidade do serviço prestado. Diferenças marcantes também podem ser encontradas se compararmos o doente municipal, o doente estadual, o doente do INAMPS e o doente do FUNRURAL, ou ainda se compararmos o usuário de estradas federais ou municipais. Note-se que essas diferenças não retratam capacidades técnicas distintas, mas sim a maior ou menor capacidade financeira de cada um.

tração Descentralizada e 16 através do setor empresarial. A parte dos estados dividiu-se da seguinte maneira: 13 centavos da Administração Central, 5 da Administração Descentralizada e 15 do setor empresarial. Na área de saúde e saneamento, a União aplicou 37 centavos (34 por intermédio da Administração Descentralizada), distribuindo-se da seguinte maneira a parcela dos estados: 12 centavos da Administração Central, 17 da Administração Descentralizada e 32 da atividade empresarial. Os coeficientes variam por estado e por função, conforme pode ser observado nos dados apresentados na Tabela 11.

3.4 — Concentração espacial dos investimentos

As propostas de reforma voltadas para uma maior autonomia financeira de estados e municípios devem ser reforçadas por outros argumentos que não apenas um ideal federativo. Assim, é oportuno considerar as possíveis conseqüências de uma progressiva redução na autonomia estadual do ponto de vista do agravamento das disparidades regionais de desenvolvimento. A concentração do poder econômico tende a caminhar junto com a concentração do poder político. Então, as possíveis vantagens da centralização no tocante à redistribuição de recursos fiscais podem ser anuladas por uma maior participação de grupos econômicos privilegiados na formulação das políticas governamentais, com evidentes prejuízos para a desconcentração espacial da produção. Além disso, a reduzida capacidade de endividamento dos estados mais pobres e a pequena capacidade financeira de suas empresas tornam desigual a disputa por participação nos recursos destinados ao financiamento dos principais investimentos públicos na área da infra-estrutura econômica e da prestação de serviços urbanos.

Se forem corretas as evidências que sugerem uma escassa influência dos programas de incentivos fiscais sobre as decisões locacionais, e aceita a hipótese de que a disponibilidade de infra-estrutura é um fator mais relevante, a situação atual não favorece aos objetivos de desconcentração espacial da produção. Não obstante as disparidades já acumuladas, as informações disponíveis revelam uma acentuada concentração da repartição regional dos investimentos públicos. Em termos agregados, a região Sudeste concentrava, em 1975, 70% dos investimentos federais e 60% dos investimentos estaduais. Note-se que a concentração é ainda maior no caso dos investimentos na infra-estrutura de transportes e comunicações e na produção de insumos industriais.[18]

18 Cf. Tabela 12. Vale a pena notar que não é o pequeno incremento na participação da região Sudeste entre 1970 e 1975 que denota o efeito da dependência sobre a concentração regional dos investimentos, mas sim o fato de que esses investimentos foram sendo progressivamente deslocados para o setor empresarial.

Sem sombra de dúvida, esse resultado é altamente condicionado pelo quadro institucional vigente no que diz respeito à organização do setor público e à forma de financiamento das inversões. O caráter compensatório de algumas transferências previstas no sistema tributário não é suficiente para atenuar a concentração de recursos mobilizados via sistema financeiro. Se observarmos a distribuição regional das inversões efetuadas pelos principais segmentos do setor público, fica mais claro o efeito da descentralização administrativa. A concentração dos investimentos realizados pelas empresas públicas é maior do que a relativa aos investimentos da Administração Central. Para essa última, a proporção de investimentos nas regiões mais pobres é muito maior do que a geração interna de excedentes, cumprindo as transferências orçamentárias o papel de suprir os recursos necessários para financiar os investimentos.[19] Quanto aos investimentos realizados pelo setor empresarial, inexiste essa compensação, uma vez que a capacidade de investimento depende da poupança própria e do acesso ao mercado financeiro.[20]

Vale a pena notar que o problema da concentração espacial dos investimentos não se refere apenas ao aspecto interestadual, sendo igualmente importante com referência à distribuição intra-estadual das inversões. A dimensão do fenômeno é que não pode ser avaliada em face da inexistência de informações. O que permite assegurar a importância do problema é o mesmo argumento utilizado para explicar a concentração intra-regiões: a predominância do setor empresarial como agente encarregado da execução dos investimentos

19 O efeito compensatório das transferências orçamentárias é percebido pelas diferenças na participação regional, tomando por base a poupança própria (que as exclui) e a poupança orçamentária (que inclui as receitas transferidas).

20 Ainda que o balanço agregado de receitas e despesas federais por região (Administrações Central e Descentralizada) mostre uma significativa redistribuição de recursos orçamentários, a pequena participação desse segmento do governo no total dos investimentos públicos confere um caráter assistencial ao que se verifica no interior do orçamento. A longo prazo, portanto, a concentração de poupança e dos investimentos tem um significado maior para a análise do impacto regional da ação do governo.

nos principais setores. Como os critérios realizados para a aplicação dos recursos não favorece a desconcentração das aplicações, os municípios mais pobres enfrentam dificuldades maiores para promover melhorias infra-estruturais necessárias ao processo de crescimento.[21]

3.5 — Dependência e controle financeiro

Outra conseqüência importante da dependência financeira, da descentralização administrativa e da segmentação dos recursos é uma progressiva perda de controle por parte das autoridades estaduais sobre a evolução de suas próprias finanças. Para isso contribuem a exigência de realização de gastos complementares a projetos de investimento de iniciativa do governo federal, a necessidade de manutenção de novos serviços e o eventual descompasso entre a elevação no custo de projetos "importados" e o crescimento das receitas locais. Além disso, como os estados se vêm obrigados a desviar recursos para complementar projetos de iniciativa do governo federal, é legítimo esperar que busquem outras opções para financiar projetos de iniciativa própria, contribuindo para um aumento mais rápido nos gastos.

É bom lembrar que o comportamento futuro das finanças governamentais depende da distribuição setorial dos investimentos e que, a médio prazo, o problema tende a agravar-se com uma maior prioridade à política social. Conforme foi demonstrado em estudo anterior,[22] uma elevada proporção de investimentos sociais em relação ao total dos investimentos públicos provoca uma elevada taxa de crescimento dos gastos correntes, concorrendo para reduzir a capa-

21 Este aspecto do efeito concentrador dos critérios utilizados para a realização de investimentos públicos tem sido enfatizado por Véspero Mendes — ex-Secretário de Planejamento e atual Secretário de Administração do Paraná. Para um resumo dessas idéias, cf. Mendes (1980).

22 Cf. Rezende (1980).

cidade futura de investimentos e ou para uma ampliação do *deficit* governamental.[23]

Mesmo que a perda na capacidade de investimento possa ser momentaneamente contornada pela ampliação do crédito, a incapacidade para atender à expansão dos gastos correntes não é satisfatoriamente resolvida com a integral desvinculação das transferências a despesas de capital. Tendo em vista o caráter recorrente desses gastos e a instabilidade das receitas transferidas,[24] um eventual corte no montante dos fundos ou uma repentina mudança nos critérios de repartição colocam o Tesouro estadual na dependência de donativos para cobrir os seus mais comezinhos compromissos. Ademais, a freqüente exigência de planos de aplicação para uso dos recursos transferidos significaria uma crescente submissão dos estados no que se refere a decisões que implicam a expansão de despesas operacionais, inclusive no tocante à própria política de pessoal.

Uma elevada dependência em relação a receitas transferidas aumenta as incertezas da programação financeira estadual, agravadas por freqüentes modificações no montante e nos critérios de repartição dos fundos e por atrasos na liberação das cotas, recomendando uma maior cautela nas estimativas de recursos que vão compor a

[23] A análise da Secretaria de Finanças do Paraná (1982), realizada para o caso desse estado, mostra que o crescimento da despesa pública estadual foi contido por um menor atendimento das necessidades públicas, principalmente as de caráter social. O estado teria optado por concentrar os seus investimentos na expansão da infra-estrutura de transportes e energia, os quais contaram, inclusive, com aportes significativos de recursos orçamentários — as inversões financeiras do Tesouro do estado nas empresas de energia elétrica superaram os gastos em saúde, assistência social e em alguns programas de educação. É também sugerido que a queda na população estadual reduziu as pressões por um maior crescimento dos gastos sociais. O mesmo ocorreu na Bahia, onde buscou-se preservar a capacidade de investimento comprimindo as aplicações em programas sociais. Cf. Secretaria da Fazenda da Bahia (1981).

[24] Estudo recente da Secretaria de Planejamento do Espírito Santo (1981) mostra a elevada instabilidade das transferências do FPE e do FE, o que dificulta uma melhor programação das finanças estaduais.

proposta orçamentária para o ano seguinte. Também a imprevisibilidade do mercado financeiro e das negociações para captação de novos empréstimos contribui para obscurecer as perspectivas. Por seu turno, se a incerteza gera uma atitude mais cautelosa, quanto mais tímidas forem as estimativas de disponibilidade de recursos, mais irreal será o próprio orçamento, que passará a ser constantemente remendado para atender à realidade dos fatos. O "orçamento repetitivo" a que se referem Caiden e Wildawsky (1974) constitui a essência do antiplanejamento e traduz-se em sucessivos decretos que modificam a proposta original, instituindo créditos adicionais e suplementares para atender ao crescimento dos encargos e redistribuir o "excesso de arrecadação". Ademais, a defasagem sazonal entre os fluxos de ingressos e de gastos pode provocar maior necessidade de o estado lançar mão de operações de crédito para antecipação de receita, onerando os custos financeiros do governo.

É claro que durante um período de expansão os problemas vão sendo mais facilmente contornados. Períodos de crise, no entanto, põem a nu a fragilidade do sistema. Nesse momento, não só fica difícil cobrir o hiato de recursos mediante ampliação das transferências federais, como também aumenta a pressão das instituições da Administração Descentralizada sobre o Tesouro Nacional. Como a saúde financeira dessas instituições depende da manutenção de uma política tarifária realista, o controle dos reajustamentos tarifários que normalmente se insere no âmbito da política antiinflacionária desfere um golpe mortal nas finanças empresariais. O problema é tanto mais grave quanto maior for o nível de endividamento da empresa, estimulado pela política de aplicação dos fundos federais e por necessidades de equilibrar o balanço de pagamentos do país.

Diante desse quadro, é pouco invejável a situação dos responsáveis pelas finanças estaduais. É possível imaginar que a cada momento os secretários são atropelados por demandas de recursos não previstos na programação de desembolso e têm que decidir rapidamente sob pressão dos acontecimentos. Neste momento, fecha-se o círculo do antiplanejamento, uma vez que quaisquer previsões

são imediatamente abandonadas em função da necessidade de dar solução a fatos consumados.

Na medida em que todas as instituições passam a ter uma percepção correta da situação, o problema pode tornar-se ainda mais grave. Nesse caso, os fatos consumados podem constituir-se em uma estratégia de atuação que tem em mira garantir o máximo de recursos para que seja possível realizar um determinado projeto de expansão. A relativa liberdade das instituições da Administração Descentralizada facilita esse procedimento. Obras são iniciadas sem que haja qualquer garantia de recursos para a sua continuidade, na esperança de que, após iniciado o empreendimento, será mais fácil reunir argumentos e mobilizar apoio para justificar o seu prosseguimento.

Em resumo, o atual quadro institucional no que diz respeito à organização do setor público e ao sistema de relações intergovernamentais não favorece às propostas de racionalização das decisões de dispêndio dos recursos públicos. À pretensa utilização de métodos mais sofisticados não correspondeu uma maior eficiência nos gastos. Na verdade, é possível afirmar que, em grande parte, a adoção de métodos mais sofisticados foram fatores coadjuvantes no processo de centralização das decisões de investimento público. Nesse caso, buscava-se substituir a legitimidade da intervenção por uma ação supostamente mais racional. Os resultados estão a demonstrar a necessidade de uma profunda revisão de atitudes.

3.6 — Autonomia e representatividade

Um corolário importante da centralização de decisões é a menor representatividade no processo de formulação de políticas governamentais. De um lado, a centralização vertical das decisões aumenta a distância entre as comunidades que demandam os serviços governamentais e os órgãos públicos encarregados de decidir sobre a forma e o ritmo de expansão, aumentando a probabilidade de conflito entre critérios nacionais e preferências locais. De outro lado, a fragmentação do setor público e a rigidez na alocação

setorial dos recursos diminuem a permeabilidade das políticas públicas a variações temporais e espaciais nas prioridades, em decorrência da segmentação dos fundos de financiamento.

O fracasso de propostas que defendiam a centralização das decisões orçamentárias como forma de aumentar a racionalidade do dispêndio público decorre da invalidade de sua principal premissa: a de que é possível promover uma completa assepsia no processo decisório de forma a eliminar os riscos de contaminação provocados pela ação de agentes externos, isto é, as decisões deveriam ser tomadas em um ambiente que tornasse as autoridades imunes a quaisquer pressões e onde um contínuo cálculo racional de vantagens e desvantagens de cada alternativa fornecesse a base científica para um resultado mais eficiente.

Nesse cenário fictício, a representação de interesses seria substituída pela fixação arbitrária de prioridades. A barganha política e as pressões organizadas seriam publicamente exorcizadas. O papel da burocracia e as resistências internas a mudanças seriam negligenciados. O mito da inefabilidade do método científico pairaria sobre as decisões governamentais.

No mundo real, entretanto, as coisas se passam de modo diferente. É claro que os diferentes segmentos da sociedade continuam exercendo algum tipo de pressão sobre as autoridades governamentais, embora o não reconhecimento desse mecanismo torne mais difícil a participação dos grupos menos organizados e de menor capacidade política. As barganhas processam-se em *petit comité*, não se beneficiando de uma maior transparência. A burocracia reage contra tentativas de cortes mais profundos em seus orçamentos e inovações que ameacem a sua própria sobrevivência. É claro que a negligência formal em relação a esses fatos não contribui para uma melhor utilização dos recursos públicos.

É preciso, portanto, recuperar algumas normas fundamentais para o funcionamento de um governo representativo. Primeiro, que as prioridades de investimento levem em conta as preferências da coletividade. Segundo, que seja assegurado o livre funcionamento dos meios adequados à manifestação dessas preferências e sua correta

percepção pelas autoridades governamentais. Terceiro, que sejam reduzidos os custos de participação, tendo em vista garantir uma mais eqüitativa representação dos interesses coletivos no processo decisório.

O atendimento dessas normas requer uma maior aproximação entre a comunidade e as autoridades que decidem sobre questões de interesse comum, uma maior liberdade no uso dos recursos disponíveis (isto é, ausência de vinculações, de fundos especiais e de exigências de contrapartida) e uma completa transparência do processo decisório. É evidente que uma elevada centralização da política financeira não contribui para a satisfação desses requisitos. Uma maior autonomia e uma menor fragmentação dos recursos são, pois, pré-requisitos indispensáveis para os propósitos de maior representatividade nas decisões governamentais.

É bom frisar que mais representatividade não assegura maior eqüidade, principalmente no que se refere à distribuição regional das aplicações. Uma vez que as comunidades mais pobres têm menor capacidade financeira, seria impossível manter um razoável equilíbrio na distribuição espacial dos investimentos sem algum mecanismo de redistribuição dos fluxos financeiros. Nesse caso, o importante é que os repasses se façam sem exigências quanto à forma de utilização, deixando que as autoridades locais assumam a responsabilidade pelo uso dos recursos públicos. A penalização via funcionamento regular do sistema democrático tende a gerar um controle mais eficiente do que os controles formais que assolam a administração pública brasileira.

4 — Comentários finais

Há três anos os secretários de Fazenda dos seis estados mais importantes do Sudeste manifestavam publicamente a sua preocupação com a progressiva deterioração da situação financeira dos principais estados brasileiros. Em um documento das Secretarias de Fazenda de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa

Catarina e São Paulo (1979) foram apontadas as principais distorções existentes e formuladas várias sugestões de mudança. O objetivo era "consolidar a experiência obtida em quatro anos de governo e transmitir à nova administração uma visão consolidada de alguns problemas ligados à política fiscal".

Ainda que abordando um universo mais restrito (o documento tratava apenas da Administração Central), o enunciado das principais distorções apontava como causa básica o mesmo problema abordado ao longo deste trabalho: a perda de autonomia decorrente de uma progressiva concentração de poderes nas mãos da União. Ainda que reconhecendo a necessidade de mudanças mais profundas nas relações intergovernamentais com o propósito de restaurar a capacidade decisória de estados e municípios, o documento abstém-se de apresentar sugestões globais a respeito. Provavelmente cientes das dificuldades políticas do momento, os signatários optam por adotar uma postura mais pragmática, encaminhando um elenco variado de sugestões para amenizar a situação financeira dos estados.

Algumas medidas paliativas que já vinham sendo tomadas pelo governo federal — aumento das transferências federais e ressarcimento dos créditos do ICM nas exportações — foram reforçadas a partir de 1979, incorporando algumas das sugestões formuladas pelo relatório dos secretários: aumento nas alíquotas do ICM nas operações internas, diferenciação de alíquotas nas operações interestaduais, eliminação das vinculações nas receitas transferidas e cancelamento de alguns benefícios, propiciando um alívio temporário na situação financeira. Vale a pena lembrar que essa recuperação resultou também de uma contenção do custeio decorrente da compressão salarial[25] e da redução dos gastos em programas sociais.[26]

25 Conforme estudo recente do Centro de Estudos Fiscais da FGV, a folha de salários da Administração Direta estadual baixou de 3,5% do PIB em 1970 para 2,5% em 1980. Cf. *Conjuntura Econômica*, 36 (2), fev. 1982.

26 A recuperação da poupança orçamentária, como resultado das medidas mencionadas no parágrafo anterior, e a ampliação do endividamento permitiram, por exemplo, que a Administração Direta do Estado de Pernambuco recuperasse um papel mais importante na política estadual de investimentos. Cf. Secretaria da Fazenda de Pernambuco (1982).

Mas foi principalmente o relaxamento das restrições ao endividamento que criou condições para que os novos governos empossados em março de 1979 pudessem executar novos projetos. Premido pelas dificuldades de administração das contas externas, o governo federal facilitou o acesso dos estados e municípios ao crédito externo, iniciando uma transformação importante na composição da dívida pública estadual. Alguns estados que até então mantinham uma posição cautelosa quanto ao recurso ao endividamento não tiveram outra alternativa a não ser a ampliação das operações de crédito, aumentando a vulnerabilidade das suas finanças em relação a mudanças na política cambial. Aqueles que já tinham um passivo financeiro oneroso mergulharam ainda mais fundo na rota da insolvência.

A marcante diferença entre a situação hoje apresentada pelo Rio Grande do Sul — um dos estados que se encontram em situação mais difícil — e o vizinho Paraná é bastante elucidativa. Enquanto a dívida pública daquele estado já assumia proporções elevadas na segunda metade da década de 60, o Paraná apresentava uma situação mais confortável. Assim, enquanto o crescimento acelerado da economia permitiu que este último adiasse a expansão da dívida até a segunda metade da década de 70, boa parte do crescimento da receita no Rio Grande do Sul já vinha sendo drenada para cobrir os crescentes compromissos financeiros assumidos pelo Tesouro do estado. O cerco apertava na medida em que a impossibilidade de gerar poupança orçamentária, em face da já mencionada perda de substância do ICM, levava o estado a expandir ainda mais a dívida para realizar novos investimentos e cobrir os encargos anteriormente assumidos.[27]

Se o Rio Grande do Sul retrata o caso dos estados que se encontram em situação mais precária e o seu vizinho — o Paraná — representa o caso oposto — uma ilha de tranqüilidade num universo

[27] O estudo da Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul (1982) revela de forma inequívoca os problemas decorrentes da crescente expansão da dívida sobre o comportamento das finanças estaduais.

federativo cada vez mais conturbado –, os prognósticos recentes sobre este último não são nada animadores. Conforme indica o estudo realizado pela Secretaria de Finanças do Paraná, as volumosas operações de crédito contratadas pelo estado a partir do final da década de 70 ainda não se refletiram no crescimento dos encargos financeiros, uma vez que os empréstimos não ultrapassaram o prazo de carência. Quando isso começar a ocorrer, as dificuldades para manter uma situação equilibrada se tornarão mais evidentes.

O contraste entre dois estados vizinhos permite ainda outra observação interessante: a de que as dificuldades financeiras não são facilmente explicadas por motivos geográficos, culturais ou econômicos. Provavelmente, esse é um campo fértil para investigações históricas, buscando averiguar o efeito da época de criação dos organismos estatais sobre a expansão posterior dos gastos públicos.

Soma-se a isso outras questões inquietantes. Até que ponto será possível controlar a situação financeira através de uma menor prioridade à expansão de programas sociais? Qual a possibilidade de os estados continuarem reduzindo artificialmente o crescimento dos gastos de custeio através da compressão salarial? Quais as implicações de uma rápida transformação na estrutura da dívida que torna as finanças estaduais vulneráveis a mudanças na política cambial?

A reflexão sobre essas questões não fornece uma visão otimista do futuro. Ainda que situando-se em momentos distintos do tempo, os estados brasileiros estão caminhando para uma situação de insolvência financeira que não se coaduna com os propósitos de liberalização política e de maior equilíbrio do sistema federativo. Modificações parciais no sistema tributário, na linha das recomendações anteriores, já não satisfazem, porque o problema não tem apenas uma dimensão financeira. Entre outras coisas, a rede cada vez mais complexa de relações intergovernamentais torna a administração pública mais irresponsável pela opacidade do processo decisório e pela impossibilidade de controle, pela sociedade, do crescimento quantitativo e qualitativo do setor público. A questão é complexa e não comporta, portanto, uma tentativa isolada de propor soluções, que devem surgir como fruto de um maior debate sobre o tema.

Tabela 1

Composição percentual da receita do setor público estadual. Administrações Central, Descentralizada e Consolidada

		Receita própria		Transferências federais		Operações de créditos	
		1965	1978	1965	1978	1965	1978
Estados selecionados							
Ceará	Central	94,74	48,92	—	49,36	5,26	—
	Descentralizada	8,15	22,04	34,39	5,00	13,92	0,38
	Consolidada	77,58	52,56	—	46,15	9,42	0,14
Pernambuco	Central	93,48	63,58	5,56	24,33	0,38	12,08
	Descentralizada	21,42	21,84	50,83	30,97	0,46	5,78
	Consolidada	80,19	58,07	18,81	29,43	0,43	11,65
Bahia	Central	83,26	55,37	10,38	27,80	6,37	16,80
	Descentralizada	30,52	11,58	31,39	5,20	12,93	14,54
	Consolidada	76,44	51,17	15,44	25,44	8,12	19,91
Minas Gerais	Central	81,93	65,74	12,14	18,91	6,84	13,15
	Descentralizada	16,97	25,04	0,72	4,47	14,34	0,77
	Consolidada	78,17	66,27	11,14	18,25	10,63	12,01
São Paulo	Central	92,94	81,07	7,06	8,98	—	9,55
	Descentralizada	30,95	36,65	0,07	0,24	—	9,62
	Consolidada	94,48	80,61	6,23	7,39	—	11,63
Paraná	Central	77,44	70,54	1,00	10,43	21,56	19,03
	Descentralizada	13,27	11,57	16,24	11,33	33,19	4,20
	Consolidada	66,18	64,83	5,98	13,99	27,83	17,98
Rio Grande do Sul	Central	93,94	67,01	3,43	11,64	2,63	21,26
	Descentralizada	25,31	43,95	40,05	19,11	8,90	1,59
	Consolidada	85,34	66,78	10,69	13,58	3,97	19,06
Totais regionais							
Norte	Central	73,47	38,84	25,51	64,05	0,98	7,11
	Descentralizada	6,38	17,00	41,50	27,12	3,39	9,66
	Consolidada	62,82	34,51	36,18	49,13	1,96	8,42
Nordeste	Central	88,68	49,58	6,63	39,59	4,63	9,57
	Descentralizada	18,24	18,85	42,76	8,82	5,81	10,10
	Consolidada	75,27	48,71	17,79	36,72	5,36	11,65
Sudeste	Central	90,44	75,86	7,99	11,56	1,43	11,10
	Descentralizada	29,39	35,85	1,23	0,84	6,24	7,35
	Consolidada	87,89	76,34	7,26	10,03	3,54	11,90
Sul	Central	86,36	65,77	3,34	11,49	10,19	22,19
	Descentralizada	16,89	21,37	20,51	10,63	18,00	2,95
	Consolidada	77,72	64,36	8,55	13,38	13,64	20,39
Centro-Oeste	Central	59,22	51,14	38,54	38,69	1,24	9,07
	Descentralizada	15,89	14,57	8,36	6,72	—	3,46
	Consolidada	17,25	51,41	37,77	[illegible]7,03	1,50	9,50
Total Brasil	Central	88,12	67,80	8,59	18,41	3,16	12,56
	Descentralizada	25,33	29,06	8,63	4,61	7,09	6,86
	Consolidada	83,32	67,47	10,36	17,23	5,24	13,02

FONTE: FIBGE.

Composição das transferências do governo federal para os estados

(Cr$ 1.000,00)

		FPE		Auxílios e contribuições		Outras transferências federais		FE–FNDE–IUCL–IUEE–IUM–TRU–IR Outras transferências fiscais		Total receitas de transferências	
		1975	1978	1975	1978	1975	1978	1975	1978	1975	1978
Brasil	Central	2.529.169	12.968.337	1.765.094	6 418.624	1.391.936	6.038.273	7.058.568	24.789.225	13.102.961	50 367.157
	Descentralizada	-	-	106 459	1.092.551	546.472	3.101.181	452.961	2.258.137	2.332.288	8.062.046
	Consolidada	2.529.169	12.968.327	1 871.553	7.511 175	1.938.458	9.139.454	7.511.529	27.047 362	15 435 249	58.429 203
Norte	Central	296.923	1.419.125	239.188	352.645	8.660	94.840	479.921	1.525.637	1.024.692	3.392.247
	Descentralizada	—	—	—	—	196.701	789.388	—	727.281	197.568	1.392.726
	Consolidada	296.923	1.419.125	239.188	352.645	205.361	884 228	479.921	2.252 818	1.222 260	4.784 973
Nordeste	Central	1.058.681	7.229.112	665.201	1.072.904	311.221	1.270.361	1 464.396	5.774.191	3 812 776	15 392 025
	Descentralizada	-	-	14.537	692.499	233.614	493.722	135.661	531.536	389 588	2 190 499
	Consolidada	1.058 681	7.229.112	679 838	1.765 403	544 835	1.764 083	1.600 057	6.305.727	4.202.364	17 582 524
Sudeste	Central	635.941	2.016.671	315.085	817 397	860.238	3.613 077	3.174 937	13.334 629	5 000.608	19 838 599
	Descentralizada			705	12 834	89 059	880.983		-	1 252.979	1 389 485
	Consolidada	635.941	2.016.671	315.790	830 231	919 297	4.494.060	3.174 937	13.334 629	6 253 587	21.228 084
Sul	Central	327.173	1.401.903	227.111	1.164.527	53.714	286.008	684 987	2 418.991	1.302.717	5.318.425
	Descentralizada	—	—	87.854	276.218	25.341	393.240	317.299	1.326.701	481.243	2.355.358
	Consolidada	327.173	1 401 906	314 965	1 440 745	82 055	679.248	1 002 286	3 775 692	1 783 960	7 673 783
Centro-Oeste	Central	210 451	901 523	318 409	3 041 151	155 133	775 987	1 251 327	1 705 777	1 962 168	6 425 861
	Descentralizada			3 363	81.000	1 757	543.848			10 910	733 978
	Consolidada	210 451	901 523	321 772	3 122 151	156 890	1 319.835	1 254 327	1 705 777	1 973 078	7 159 839
Ceará	Central	139.102	1.026.193				111.814		888.936	331.103	2.026 943
	Descentralizada	—	—	188	82.502	160.207	16.482	18.141	—	178.575	102.631
	Consolidada	139 102	1 026 193	188	82 502	160 207	128 296	18 141	888 936	509 575	2 129 571
Pernambuco	Central	92.584	1.007.813	244.546	—	—	311.046	—	307.891	429.471	1.627.185
	Descentralizada			6 886	360 484	27 503	46 659	115 613	437 342	123 930	900 342
	Consolidada	92.584	1.007.813	251.432	360.484	27.503	357.705	115.613	745.233	553.401	2.527.527
Bahia	Central	287.240	1.682.686		158.395	291.261	192 023	433 627	1 738 644	1 015 131	3 777 130
	Descentralizada	—	—	7.463	245.034	45.804	291.616	2.098	—	55.559	892.318
	Consolidada	287 240	1 682 686	7 463	403 429	340 065	484 649	435 723	1 738 644	1 070 690	4 669 748
Minas Gerais	Central	308 455	999 321			397 061	1 657 813	740 257	2 819 678	1 449 239	5 504 215
	Descentralizada			705	8 592	15 081	578 620	705		68 258	820 140
	Consolidada	308 455	999 321	705	8 592	412 142	2 236 433	740 962	2 819 678	1 517 597	[illegible]
São Paulo	Central	97.660	388 268	—	—	290.192	660 281	1.743 091	7 617.765	2.130 943	8 698 043
	Descentralizada					14 213	109 271			[illegible]	[illegible]
	Consolidada	97.660	388.268	—	—	304.405	769.552	1.743.091	7.647 765	3 208 257	8.856 641
Paraná	Central	129 572	744 574		75 866			170 803	713 620	[illegible]	[illegible]
	Descentralizada			65 324	272 207	13 948	304 110	142 139	630 614	[illegible]	[illegible]
	Consolidada	129 572	744 574	65 324	348 073	13 948	304 110	312 942	1 344 234	[illegible]	[illegible]
Rio Grande do Sul	Central	116 241	393 434	127 044	903 663	41 877		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Descentralizada	—	—	376	4.011	8 981	67.900	175.160	696 087	188 415	868 611
	Consolidada	116 241	393 434	127 408	907 674	50 395	67 900	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

FONTE: IBGE.

Tabela 3

Composição percentual da despesa do setor público estadual: Administrações Central, Descentralizada e Consolidada

		Pessoal		Investimento		Transferências pessoais		Dívida pública	
		1965	1978	1965	1978	1965	1978	1965	1978
Estados selecionados									
Ceará	Central	46,16	32,51	2,10	7,70	12,94	9,63	2,14	2,85
	Descentralizada	12,85	18,49	43,23	53,17	3,47	2,87	3,29	5,44
	Consolidada	41,49	34,30	16,27	26,57	11,49	9,17	2,82	4,45
Pernambuco	Central	48,98	38,32	4,83	12,90	13,91	8,63	0,18	4,02
	Descentralizada	23,73	19,75	45,97	18,91	25,12	5,45	0,67	9,15
	Consolidada	48,01	38,96	17,63	16,97	13,76	9,09	0,35	6,31
Bahia	Central	58,10	25,36	4,62	13,51	10,39	3,78	1,01	8,01
	Descentralizada	16,49	17,37	63,32	60,35	3,59	1,52	0,00	3,55
	Consolidada	50,95	29,37	24,34	38,72	9,32	3,90	0,79	8,40
Minas Gerais	Central	13,73	28,99	6,04	4,29	10,50	8,67	0,81	9,40
	Descentralizada	15,33	18,40	70,01	61,48	1,23	3,89	0,95	1,30
	Consolidada	43,01	31,60	27,15	21,78	10,79	8,98	1,02	9,04
São Paulo	Central	25,29	32,86	6,69	4,10	9,19	0,75	0,16	9,19
	Descentralizada	13,26	15,70	38,74	24,04	6,02	24,50	0,11	2,66
	Consolidada	29,82	32,92	21,65	12,81	11,30	10,27	0,20	8,52
Paraná	Central	37,06	27,97	0,71	3,31	9,61	5,85	0,63	6,09
	Descentralizada	15,36	14,46	58,37	64,42	2,93	1,86	3,26	3,68
	Consolidada	34,36	30,11	18,79	32,85	8,58	5,75	1,52	6,75
Rio Grande do Sul	Central	45,51	38,33	2,30	2,49	15,34	12,22	4,02	11,52
	Descentralizada	25,07	20,07	40,16	26,30	7,89	12,33	0,03	6,20
	Consolidada	44,90	36,41	8,95	7,37	15,04	12,59	3,59	10,97
Totais regionais									
Norte	Central	16,31	33,55	12,58	11,44	9,45	6,16	0,00	2,96
	Descentralizada	33,54	16,27	64,89	65,76	2,78	2,67	0,00	2,69
	Consolidada	24,22	33,03	30,15	33,47	9,13	5,97	0,00	3,37
Nordeste	Central	50,75	31,22	5,74	14,07	12,49	6,27	0,71	5,87
	Descentralizada	17,60	17,66	54,31	48,47	4,10	2,88	0,94	4,83
	Consolidada	45,64	33,14	21,22	29,87	11,16	6,41	0,85	6,76
Sudeste	Central	32,92	32,87	6,78	5,77	9,73	3,92	0,40	9,03
	Descentralizada	14,94	16,73	46,38	29,65	5,54	13,27	0,49	2,40
	Consolidada	38,34	33,46	23,08	15,00	11,15	10,17	0,55	8,48
Sul	Central	40,93	32,00	1,85	3,29	12,58	8,93	2,40	9,91
	Descentralizada	17,01	15,75	57,70	52,84	4,51	5,00	1,44	3,48
	Consolidada	39,92	32,62	16,06	19,53	12,08	9,29	2,45	9,69
Centro-Oeste	Central	39,46	24,19	8,52	8,07	6,44	3,98	0,04	6,53
	Descentralizada	32,49	31,22	51,34	42,26	0,22	0,66	0,01	2,67
	Consolidada	43,31	36,15	34,09	26,21	4,23	3,96	0,03	7,20
Total Brasil	Central	35,69	31,94	6,15	6,89	10,30	5,16	0,70	8,41
	Descentralizada	16,53	17,85	49,12	38,00	4,86	13,17	0,60	2,98
	Consolidada	37,84	33,43	22,46	19,11	10,95	8,98	0,84	8,20

FONTE: FIBGE.

TABELA 4

Governo estadual: fonte de financiamento dos investimentos públicos — 1978

(Cr$ 1.000,00)

Estados	Tipo de administração	(1) Poupança própria	(2) Poupança orçamentária	(3) Amortização da dívida	(4) = (2)—(3) Poupança orçamentária líquida	(5) Investimento	(6) = (4) ÷ (5) Poupança orçamentária líquida/ investimentos
Ceará	Central	—1.447.343	579.600	64.055	515.545	320.708	161,0
	Descentralizada	414.455	872.051	74.685	797.366	996.705	80,0
Pernambuco	Central	—1.261.692	365.493	125.600	239.893	911.883	26,0
	Descentralizada	—1.312.775	607.598	124.439	483.159	493.879	98,0
Bahia	Central	—2.875.874	901.556	520.363	381.193	1.829.655	21,0
	Descentralizada	—1.886.232	2.857.540	138.674	2.718.866	4.374.121	62,0
Minas Gerais	Central	—1.896.518	3.607.697	1.619.336	1.988.361	1.105.186	180,0
	Descentralizada	758.218	5.608.338	99.705	5.508.633	5.088.129	108,0
São Paulo	Central	—5.310.751	3.387.292	6.917.852	—3.530.560	3.931.119	
	Descentralizada	—7.568.887	17.116.416	627.628	16.488.788	11.183.006	147,0
Paraná	Central	—1.772.073	—188.013	480.253	—668.266	490.437	
	Descentralizada	—1.769.407	4.942.162	126.718	4.815.444	5.336.538	90,0
Rio Grande do Sul	Central	—2.811.076	—450.809	1.195.760	—1.646.569	689.638	
	Descentralizada	—416.757	1.726.846	146.058	1.580.788	997.615	158,0
Brasil	Central	—34.307.881	16.059.276	14.786.871	1.272.405	17.939.522	[illegible]
	Descentralizada	20.270.561	46.550.522	1.716.073	44.834.449	40.457.078	[illegible]

FONTE: FIBGE.

Poupança própria = receita própria — (despesa de custeio + transferências [illegible])

Poupança orçamentária = receita própria + receita de transferências — (despesa de custeio + transferências [illegible])

TABELA 5

Governo estadual: capacidade de investimento das empresas — 1975

(Cr$ 1.000,00)

Estados	Lucro retido	Transferências União + estados	Investimento	Amortização	Subscrições
Ceará	29.825	3.288	158.392	35.546	69.004
Pernambuco	165.337	17.629	649.203	54.922	52.683
Bahia	—225.441	94.686	459.242	241.974	27.212
Minas Gerais	581.311	—	3.049.794	1.443.961	631.349
São Paulo	2.492.601	366.056	15.112.761	345.013	3.321.695
Paraná	227.020	4.767	1.114.824	679.526	827.150
Rio Grande do Sul	701.693	67.576	2.774.314	561.503	770.619
Norte	9.047	650	187.885	8.179	—
Nordeste	30.279	115.603	1.266.837	322.442	148.899
Sudeste	3.542.570	556.604	21.398.750	2.419.648	4.503.944
Sul	1.080.152	76.354	4.551.586	1.743.570	1.626.772
Centro-Oeste	275.559	232.743	1.586.862	263.837	109.124
Brasil	4.877.049	981.954	28.991.921	4.767.676	6.388.739

FONTE: FGV/IBRE/CEF (1975).

TABELA 6

Gastos diretos da União nos estados

(Cr$ 1.000,00)

Estados	Despesa					
	Despesa total		Pessoal		Investimento	
	1970	1975	1970	1975	1970	1975
Ceará	872.366	6.753.433	276.208	1.030.450	97.545	937.117
Pernambuco	1.599.728	9.171.817	497.443	2.104.687	171.840	1.122.413
Bahia	1.472.295	20.559.740	342.186	2.609.555	221.091	2.505.574
Minas Gerais	3.665.137	38.371.288	789.058	3.298.993	372.389	6.632.513
São Paulo	7.379.495	105.943.077	1.326.224	5.869.645	476.759	12.000.348
Paraná	1.151.338	13.994.425	314.254	1.285.158	147.772	1.808.945
Rio Grande do Sul	2.627.450	19.208.952	717.327	2.758.881	296.211	2.540.264
Brasil	47.968.704	435.176.231	9.752.035	47.220.570	6.125.769	65.993.527
	Composição percentual					
Ceará	100	100	32,0	16,0	11,0	14,0
Pernambuco	100	100	31,0	23,0	11,0	13,0
Bahia	100	100	24,0	13,0	15,0	13,0
Minas Gerais	100	100	22,0	9,0	10,0	54,0
São Paulo	100	100	18,0	6,0	6,0	12,0
Paraná	100	100	28,0	10,0	13,0	13,0
Rio Grande do Sul	100	100	28,0	15,0	11,0	14,0
Brasil	100	100	21,0	11,0	13,0	16,0

Taxa de crescimento anual*

	1970/75	1970/75	1970/75
Ceará	23,81	6,99	29,27
Pernambuco	16,59	9,72	19,67
Bahia	39,31	23,44	33,62
Minas Gerais	31,51	9,46	83,53
São Paulo	40,09	10,71	56,74
Paraná	35,50	8,97	35,69
Rio Grande do Sul	22,40	7,64	26,37
Brasil	27,80	12,72	32,27

FONTE: FGV/IBRE/CEF (1975).
* Calculada a preços constantes (base: 1965).

Tabela 7

Despesa do setor público estadual: Administrações Central, Descentralizada e Consolidada – taxa anual de crescimento

		Despesa total			Pessoal			Investimento			Transferências a pessoas			Dívida pública		
		1965-70	1970-75	1975-78	1965-70	1970-75	1975-78	1965-70	1970-75	1975-78	1965-70	1970-75	1975-78	1965-70	1970-75	1975-78
Estados selecionados																
Ceará	Central	2,02	10,56	17,97	2,19	10,72	12,90	11,06	106,10	60,18	11,88	0,64	7,20	2,68	16,53	17,52
	Descentralizada	-2,90	25,81	5,42	8,25	13,32	15,78	1,16	13,86	23,99	1,19	13,10	13,55	23,67	9,10	5,12
	Consolidada	0,15	10,75	19,83	1,03	11,20	13,37	0,57	16,87	29,94	10,86	1,56	7,88	12,86	12,31	11,10
Pernambuco	Central	14,51	4,60	15,43	9,00	10,24	5,64	10,73	-6,04	102,14	9,78	5,19	4,49	96,98	9,05	22,92
	Descentralizada	19,13	0,53	19,01	12,11	3,81	11,85	11,02	1,06	3,91	25,57	7,23	3,80	117,93	11,15	32,79
	Consolidada	15,70	1,71	17,89	9,52	9,27	6,91	13,30	2,00	28,25	13,56	2,69	1,36	109,93	4,30	27,05
Bahia	Central	15,78	15,52	9,92	4,42	11,27	5,15	40,37	21,94	3,91	2,36	12,06	-0,66	9,56	74,54	20,66
	Descentralizada	20,22	5,27	30,15	16,10	15,40	20,62	8,13	1,25	55,79	0,05	21,57	0,15	571,01	7,71	16,72
	Consolidada	16,61	10,36	13,86	5,92	12,00	8,52	15,66	12,55	30,41	2,06	14,55	-0,10	96,04	8,67	8,13
Minas Gerais	Central	0,05	22,15	8,30	3,92	9,41	6,52	-24,64	30,23	24,64	1,05	15,57	9,61	38,95	50,48	0,16
	Descentralizada	1,51	13,11	23,23	7,46	7,13	23,95	-7,88	15,97	26,52	13,30	-0,58	17,66	19,37	25,11	-6,58
	Consolidada	3,44	17,31	9,19	1,33	9,13	8,81	10,33	18,73	26,18	2,74	13,04	10,50	34,37	17,15	0,29
São Paulo	Central	10,16	6,74	1,21	9,91	10,64	4,90	5,60	8,21	9,46	3,41	32,02	3,78	157,46	2,30	11,11
	Descentralizada	-0,30	20,51	4,45	5,48	13,77	10,72	7,13	18,40	3,27	17,33	29,08	13,37	10,64	81,89	24,57
	Consolidada	12,03	7,83	3,19	9,19	11,12	5,90	2,57	11,26	0,73	6,97	5,08	12,70	113,32	0,52	12,16
Paraná	Central	13,23	9,83	1,30	10,92	7,19	2,34	12,71	9,91	75,20	11,38	1,17	4,17	-2,50	98,03	6,77
	Descentralizada	10,91	9,18	22,81	3,76	19,78	15,30	11,99	7,21	28,76	15,80	1,28	6,62	27,33	6,23	29,70
	Consolidada	10,07	12,75	3,10	10,04	8,80	4,75	12,01	7,30	27,35	12,27	1,19	4,52	20,42	32,87	10,93
Rio Grande do Sul	Central	9,73	10,62	0,83	2,11	12,89	3,79	21,70	11,12	7,81	7,39	8,55	0,00	16,11	23,97	7,83
	Descentralizada	15,16	7,95	-3,20	5,18	13,27	11,70	22,02	0,12	13,16	13,11	12,35	8,26	269,15	9,36	16,22
	Consolidada	9,71	10,58	2,03	1,50	12,01	4,62	21,95	4,10	-11,32	7,96	9,01	1,17	24,08	17,84	8,51
Totais regionais																
Norte	Central	6,82	7,49	11,87	20,13	7,69	19,74	4,81	7,66	14,55	7,41	0,13	11,07	346,52	29,88	7,39
	Descentralizada	10,27	3,63	28,55	1,12	14,69	67,18	6,81	9,01	25,11	11,11	10,54	53,01		45,87	22,60
	Consolidada	7,04	7,38	18,07	13,31	4,44	24,73	6,10	8,55	21,83	8,08	-0,91	15,14	391,94	36,92	-6,01
Nordeste	Central	11,23	12,10	11,29	5,73	10,97	9,34	15,73	25,46	21,52	9,50	5,00	5,71	40,45	32,67	20,03
	Descentralizada	19,09	-3,28	37,51	11,49	3,21	31,93	16,28	9,33	53,12	18,77	2,30	20,75	100,17	7,53	5,72
	Consolidada	11,10	5,85	19,55	6,93	9,82	12,61	16,16	2,62	36,92	10,71	3,96	7,70	70,73	8,77	16,55
Sudeste	Central	8,60	8,25	2,20	5,29	10,59	3,79	0,18	13,04	1,23	5,37	7,82	3,78	101,30	2,48	13,78
	Descentralizada	3,73	14,02	7,73	16,95	1,67	12,16	-3,48	7,59	10,28	16,37	24,40	13,02	30,98	18,02	11,81
	Consolidada	9,66	8,30	4,02	7,36	8,26	5,05	2,68	9,30	8,16	7,69	1,99	9,66	58,20	3,57	13,58
Sul	Central	11,05	10,78	3,60	6,12	10,57	3,16	17,87	22,99	4,58	9,67	6,17	1,28	17,00	36,19	7,97
	Descentralizada	14,54	7,82	11,51	1,98	16,25	16,37	16,27	1,90	16,06	16,23	10,72	7,72	54,95	-9,89	22,13
	Consolidada	10,88	11,34	3,27	5,77	11,12	1,80	16,43	5,09	11,88	10,36	6,77	2,27	26,04	21,58	9,26
Centro-Oeste	Central	19,27	16,10	7,52	13,89	13,45	2,52	14,74	26,83	97,18	17,53	9,77	3,02	100,90	58,36	41,78
	Descentralizada	8,03	3,85	25,23	7,36	9,43	14,43	6,00	-7,41	46,64	68,39	-14,40	18,86	217,23	12,87	31,35
	Consolidada	13,79	12,64	8,21	11,34	12,11	6,19	7,60	4,60	23,11	20,79	7,27	3,92	132,23	30,55	30,83
Total Brasil	Central	9,86	9,47	4,19	5,93	10,72	4,68	3,10	17,01	7,16	6,99	1,74	3,52	71,66	9,06	13,99
	Descentralizada	7,30	8,13	13,09	11,26	1,48	16,13	3,46	2,91	19,79	16,99	21,08	13,08	57,26	2,63	11,55
	Consolidada	10,46	8,79	6,27	7,36	9,07	6,47	3,45	7,11	15,28	8,77	5,18	7,98	68,57	8,05	13,67

Taxas anuais de crescimento da receita estadual

		Receita total			Receita orçamentária			Receita própria			Transferências federais			Operações de crédito		
		1965/70	1970/75	1975/78	1965/70	1970/75	1975/78	1965/70	1970/75	1975/78	1965/70	1970/75	1975/78	1965/70	1970/75	1975/78
Estados selecionados																
Ceará	Central	7,67	7,17	19,16	6,99	9,02	19,16	1,98	3,38	11,12	.	23,47	28,17	17,70	..	.
	Descentralizada	6,90	17,88	-1,56	8,47	19,72	—1,68	18,60	22,52	9,65	10,53	6,12	-41,65	-5,68	..	—
	Consolidada	7,96	7,97	12,14	8,05	10,04	12,08	2,88	5,53	10,87	—	16,22	14,73	7,13	—	..
Pernambuco	Central	13,94	6,87	10,58	13,51	6,56	7,26	12,50	2,71	6,12	28,25	27,41	10,82	62,78	17,76	64,95
	Descentralizada	19,51	-1,08	20,31	11,59	5,18	19,53	15,96	8,96	8,38	4,05	2,55	31,73	174,60	-33,82	36,73
	Consolidada	15,31	4,43	16,62	12,59	6,15	9,17	12,78	3,32	6,38	11,79	15,24	16,31	23,12	-15,34	58,81
Bahia	Central	18,99	11,51	13,70	18,73	9,38	13,33	11,95	8,36	15,28	40,55	16,89	10,65	22,54	30,20	15,58
	Descentralizada	33,82	5,62	25,71	30,55	10,09	21,49	10,62	15,22	6,60	5,28	—33,07	120,27	50,20	-21,17	75,62
	Consolidada	19,26	9,56	16,62	18,41	8,31	14,88	11,84	9,08	14,38	29,60	13,29	13,40	34,67	11,40	24,91
Minas Gerais	Central	7,68	15,31	8,30	9,02	10,93	10,55	9,09	7,82	10,54	8,58	25,11	8,08	-28,31	111,01	-3,10
	Descentralizada	-1,19	15,66	22,08	-0,34	17,87	22,47	6,25	21,15	13,99	89,12	-45,27	164,39	-7,00	-19,56	6,57
	Consolidada	7,94	14,45	9,37	9,74	10,84	11,65	8,90	8,83	10,91	14,51	18,27	10,61	-16,62	63,29	3,17
São Paulo	Central	16,44	6,44	0,44	11,17	4,23	3,96	15,08	3,23	2,99	2,53	21,63	17,20	.	21,80	19,31
	Descentralizada	10,27	11,17	4,00	9,94	11,18	1,05	0,72	25,15	3,23	136,55	-15,75	43,31	.	10,61	94,69
	Consolidada	15,40	8,67	1,11	13,21	7,03	2,75	13,52	5,78	3,09	4,26	13,77	17,43	.	21,28	8,71
Paraná	Central	11,29	9,45	6,31	15,12	8,15	3,12	11,29	7,70	1,27	50,23	20,20	20,72	-10,88	20,02	25,62
	Descentralizada	2,52	17,80	17,54	11,49	16,49	19,33	5,34	24,32	-0,26	6,13	8,18	15,28	-35,19	13,19	5,95
	Consolidada	8,53	10,62	6,97	14,11	9,32	4,73	13,79	8,67	1,14	16,94	14,41	18,58	17,08	22,58	29,13
Rio Grande do Sul	Central	13,65	10,39	3,64	13,51	6,32	3,00	13,25	4,69	1,75	8,75	38,73	14,45	18,19	58,96	6,12
	Descentralizada	14,24	12,66	-5,32	15,61	10,78	-2,06	18,42	20,97	-4,81	-4,02	3,55	13,82	-6,35	13,66	70,40
	Consolidada	12,77	11,27	2,55	12,88	7,34	2,69	13,57	6,22	0,91	0,18	23,12	14,29	10,11	56,47	1,96
Totais regionais																
Norte	Central	11,24	9,75	10,70	11,45	9,75	8,01	0,77	6,07	11,73	29,79	12,27	5,87	—	—	–
	Descentralizada	12,10	-1,34	32,09	9,40	1,80	27,69	28,94	4,31	32,16	-12,99	—	—	—	—	
	Consolidada	10,12	9,66	15,91	9,55	10,87	12,60	2,41	5,88	14,15	19,18	10,31	12,95	34,79		
Nordeste	Central	16,73	10,63	11,31	16,27	9,73	11,65	9,73	5,11	10,70	52,26	18,68	15,36	25,16	[illegible]	8,30
	Descentralizada	22,65	16,22	32,96	20,13	0,98	29,87	17,30	3,15	28,96	6,37	13,20	18,89	18,14	27,83	[illegible]
	Consolidada	16,39	7,81	13,91	14,95	8,01	13,30	10,34	4,96	12,60	27,48	12,75	15,64	31,58	6,12	[illegible]
Sudeste	Central	14,17	7,34	1,95	12,91	4,12	7,39	13,17	2,96	4,38	5,73	19,01	10,61	55,74	32,98	[illegible]
	Descentralizada	10,68	6,36	-7,16	11,52	6,57	5,03	2,30	20,31	6,25	35,04	45,75	108,05	7,11	[illegible]	77,82
	Consolidada	12,61	8,75	2,71	11,78	4,24	4,94	12,31	4,82	4,67	8,75	14,35	11,53	29,26	30,13	[illegible]
Sul	Central	12,62	11,07	5,97	14,11	7,61	4,20	13,62	6,13	2,87	20,90	27,18	13,10	6,92	[illegible]	13,10
	Descentralizada	9,61	14,24	8,03	11,74	14,81	9,80	11,53	22,22	2,92	1,87	5,34	12,30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Consolidada	11,62	11,62	5,34	13,49	8,67	4,27	12,67	7,47	2,21	9,69	19,02	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Centro-Oeste	Central	20,60	18,40	1,21	20,35	14,44	3,92	21,21	12,69	2,93	18,93	16,92	5,07	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Descentralizada	7,30	3,04	22,90	5,05	4,53	22,86	11,45	4,23	15,05	10,62	51,66	28,51		[illegible]	[illegible]
	Consolidada	19,91	11,95	3,52	19,08	12,14	6,10	19,91	10,86	4,15	17,66	13,83	7,89	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Total Brasil	Central	11,36	9,06	[illegible]	12,70	[illegible]	[illegible]	13,36	[illegible]	4,73	17,71	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Descentralizada	[illegible]	5,89	11,49	[illegible]	6,57	9,92	[illegible]	17,82	7,10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Consolidada	13,14	9,44	4,90	12,65	7,26	6,18	12,12	[illegible]	5,08	15,29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

FONTE FIBGE

Tabela 9

Taxas anuais de crescimento da despesa pública, renda interna e população — estados selecionados

	1965/70			1970/75			1975/79		
	População	Renda PILCF	Despesa total consolidada	População	Renda ICM	Despesa total consolidada	População	Renda ICM	Despesa total consolidada
Ceará	2,41	1,12	-0,15	3,22	9,35	10,75	2,88	9,54	17,71
Pernambuco	2,05	4,88	15,70	2,55	8,84	1,71	2,45	6,52	16,34
Bahia	2,14	5,92	16,61	2,40	12,03	10,36	2,40	13,27	11,28
Minas Gerais	1,30	5,00	3,44	1,79	10,09	17,31	1,74	7,58	10,81
São Paulo	3,09	12,45	12,03	3,03	8,19	7,83	3,07	2,35	5,19
Paraná	4,79	5,67	10,07	4,04	12,91	12,75	4,01	0,00	2,47
Rio Grande do Sul	1,90	9,27	9,71	2,27	10,41	10,58	2,26	2,24	4,05
Norte	4,03	10,26	7,04	2,91	11,57	7,38	3,16	9,19	13,61
Nordeste	3,17	3,53	14,10	2,24	10,33	5,85	2,50	10,61	15,80
Sudeste	2,57	10,62	9,66	2,36	8,15	8,39	2,62	3,30	5,77
Sul	2,93	8,70	10,88	2,91	10,14	11,34	3,16	4,39	4,52
Centro-Oeste	6,23	10,01	13,79	4,14	10,42	12,64	4,27	8,73	8,23
Brasil	3,06	9,28	10,46	2,54	8,79	8,79	2,80	4,51	7,06

FONTE: FIBGE.

TABELA 10

Dívida pública externa: empréstimos externos em moeda e importação financiada — saldo devedor: posição em abril de 1981

(US$ 1,000.00)

Regiões/Estados	Administração Direta	Administração Indireta	Total
Norte	*53,773.1*	*177,175.3*	*230,948.4*
Acre	—	—	
Amazonas	40,060.8	30,133.4	70,194.2
Pará	13,712.3	147,041.9	160,754.2
Nordeste	*1,190,593.1*	*377,475.5*	*1,568,068.6*
Maranhão	154,800.8	—	154,800.8
Piauí	48,388.0	—	48,388.0
Ceará	266,015.2	68,980.2	334.995.4
Rio Grande do Norte	43,498.3	982.1	44,480.4
Paraíba	47,736.3	3.054.5	50,790.8
Pernambuco	218.017.4	60,137.2	278,154.6
Alagoas	59.011.6	42.0	59,053.6
Sergipe	21,055.3	—	21,055.3
Bahia	332,070.2	244,279,5	576,349.7
Sudeste	*1,581,808.7*	*16,709,382.1*	*18,291,190.8*
Minas Gerais	615,042.4	4.181,546.9	4,796,589.2
Espiríto Santo	85,246.1	1,997,417.7	2,082.663.8
Rio de Janeiro	397,402.1	2,969,364.6	3,366,766.7
São Paulo	484,118.2	7,561,052.9	8,045,171.1
Sul	*1,022,060.9*	*1,381,216.7*	*2,403,277.6*
Paraná	498,983.7	437,546.4	936,530.1
Santa Catarina	363,099.9	61,052.8	424,152.7
Rio Grande do Sul	159,977.3	882,617.5	1,042,594.8
Centro-Oeste	*192,206.4*	*77,741.2*	*269,947.6*
Mato Grosso	35,871.2	14,246.7	50,117.9
Mato Grosso do Sul	40,583.4	—	40,583.4
Goiás	115,751.8	63,494.5	179,246.3
Total	4,040,442.2	18,722,990.8	22,763,433.0

FONTE: Banco Central do Brasil.

Tabela 11

Participação de cada nível de governo e de cada segmento da administração por unidade de despesa total segundo os principais programas

Programas	Estados	Setores da administração: União — Central	União — Descentralizada	União — Empresas	Estados — Central	Estados — Descentralizada	Estados — Empresas	Total
Agricultura	Pernambuco	0,08	0,48	0,09	0,12	0,05	0,18	1
	Bahia	0,06	0,45	0,35	0,90	0,03	0,02	1
	Minas Gerais	0,06	0,09	0,55	0,13	0,10	0,07	1
	São Paulo	0,02	0,02	0,24	0,61	0,11	—	1
	Paraná	0,05	0,14	0,51	0,21	0,07	0,03	1
	Rio Grande do Sul	0,05	0,06	0,30	0,23	0,36	—	1
	Brasil	0,30	0,21	0,16	0,13	0,05	0,15	1
Serviços públicos	Pernambuco	0,03	0,01	—	0,25	0,70	—	1
	Bahia	0,01	—	—	0,99	—	—	1
	Minas Gerais	0,01	—	—	0,08	0,91	—	1
	São Paulo	—	—	—	0,62	0,38	—	1
	Paraná	—	—	—	0,68	0,32	—	1
	Rio Grande do Sul	—	—	—	0,95	0,05	—	1
	Brasil	0,03	—	—	0,69	0,28	—	1
Energia	Pernambuco	0,04	—	0,42	—	—	0,54	1
	Bahia	—	—	0,68	—	0,04	0,28	1
	Minas Gerais	—	—	0,54	0,12	0,03	0,29	1
	São Paulo	—	—	0,34	0,08	0,14	0,44	1
	Paraná	—	—	0,66	—	—	0,34	1
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1

Transportes e comunicações	Bahia	0,16	0,05	0,49	0,04	0,25	0,01	1
	Minas Gerais	0,12	0,05	0,68	0,01	0,14	—	1
	São Paulo	0,07	0,01	0,56	0,08	0,15	0,13	1
	Paraná	0,12	0,04	0,57	—	0,26	—	1
	Rio Grande do Sul	0,12	0,08	0,56	0,02	0,19	0,03	1
	Brasil	0,15	0,18	0,44	0,03	0,10	0,10	1
Educação e cultura	Pernambuco	0,04	0,58	—	0,36	0,02	—	1
	Bahia	0,01	0,38	—	0,57	0,04	—	1
	Minas Gerais	0,01	0,38	—	0,57	0,04	—	1
	São Paulo	—	0,03	—	0,74	0,22	—	1
	Paraná	—	0,22	—	0,55	0,23	—	1
	Rio Grande do Sul	0,01	0,26	—	0,73	—	—	1
	Brasil	0,07	0,26	—	0,55	0,12	—	1
Saúde e saneamento	Pernambuco	0,02	0,21		0,06	0,05	0,66	1
	Bahia	0,02	0,14		0,11	0,04	0,69	1
	Minas Gerais	0,03	0,59	—	0,12	0,11	0,15	1
	São Paulo	—	0,29	—	0,14	0,34	0,23	1
	Paraná	0,01	0,47	—	0,09	0,08	0,35	1
	Rio Grande do Sul	0,01	0,57	—	0,17	0,07	0,18	1
	Brasil	0,05	0,34		0,12	0,17	0,32	1

FONTE: FGV/IPRE/CEI, 1975

TABELA 12

Concentração regional dos investimentos públicos

(Em %) *

Programas		Regiões									
		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
		1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975
Governo e administração	União	0,07	0,03	0,15	0,04	0,26	0,07	0,03	0,01	0,18	0,81
	Estado	0,02	0,0[illegible]	0,14	0,21	0,73	0,49	0,09	0,17	0,02	0,07
Agricultura	União	0,12	0,12	0,37	0,37	0,27	0,11	0,20	0,01	0,04	0,39
	Estado	0,01	0,03	0,15	0,23	0,63	0,16	0,15	0,05	0,04	0,22
Energia	União	0,02	0,06	0,38	0,28	0,31	0,51	0,29	0,13	—	0,02
	Estado	0,02	0,01	0,05	0,13	0,64	0,57	0,24	0,18	0,04	0,12
Indústria e comércio	União			0,0[illegible]	0,08	0,87	0,89	0,10	0,03	0,01	
	Estado	0,04	0,01	0,45	0,45	0,27	0,36	0,21	0,21	0,04	
Educação e cultura	União	0,07	0,04	0,15	0,25	0,57	0,42	0,13	0,14	0,08	0,15
	Estado	0,03	0,01	0,21	0,05	0,48	0,72	0,17	0,14	0,11	0,07
Serviço público	União	0,08	0,19	0,05	0,11		0,20			0,87	0,20
	Estado	0,02	0,02	0,13	0,12	0,73	0,52	0,02	0,08	0,11	
Previdência e serviços	União	0,04	0,03	0,17	0,13	0,69	0,66	0,09	0,10	0,04	0,09
	Estado	0,03	0,01	0,06	0,10	0,50	0,65	0,39	0,20	0,02	0,05
Transportes e comunicações	União	0,07	0,04	0,08	0,07	0,71	0,71	0,10	0,13	0,03	0,03
	Estado	0,04	0,03	0,19	0,08	0,43	0,63	0,29	0,23	0,07	0,03
Financeiro	União	0,03	0,02	0,25	0,11	0,49	0,60	0,23	0,14		0,11
	Estado		0,01	0,06	0,09	0,81	0,72	0,05	0,06	0,08	0,12
Mineração	União		0,15				0,83		0,02		
	Estado				0,11			100,00	0,85		0,03
Saúde e saneamento	União	0,15		0,28	0,01	0,25	0,76	0,20		0,03	0,21
	Estado	0,05	0,09	0,08	0,49	0,66	0,31	0,08	0,07	0,13	0,04
Defesa e segurança	União	0,02	0,02	0,04	0,04	0,90	0,20	0,01	0,03	0,04	0,72
	Estado	0,01	0,01	0,07	0,05	0,67	0,82	0,16	0,10	0,09	0,02
Diversos	União		0,11		0,07	—	0,57	0,05	0,09	0,95	0,16
	Estado	0,07	0,01	0,26	0,03	0,67	0,91		0,02		0,02
Total geral	União	0,06	0,04	0,13	0,11	0,62	0,67	0,13	0,08	0,06	0,10
	Estado	0,0[illegible]	0,02	0,12	0,17	0,59	0,60	0,20	0,15	0,07	0,06

FONTE: FGV/IBRE/CEF, 1975.

* [illegible] Os dados referem-se à participação de cada região no total do investimento realizado pelo setor público (Administrações Centralizada

Bibliografia

CAIDEN, Naomi, e WILDAWSKY, Aaron. *Planning and budgeting in poor countries*. New York, John Wiley & Sons, 1974.

FGV/IBRE/CEF. *Regionalização das transações do setor público*. 2 vols. Rio de Janeiro, 1970 e 1975.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Análise da despesa pública em Minas Gerais*. Minas Gerais, 1980.

IPEA/INOR. *Fundos federais de financiamento*. Brasília, 1979.

MACEDO, Marcos Letayf. *Endividamento dos estados brasileiros*. Mimeo. Belo Horizonte, Secretaria da Fazenda de Minas Gerais, 1981.

MENDES, Véspero. *Novos critérios de prioridade para investimentos públicos*. Trabalho apresentado no Seminário "O Município na Década de 80". Brasília, 1980.

MF/SEF. *Fontes de financiamento aos estados e municípios*. Brasília, 1980.

NISKANEN, William A. *Bureaucracy and representative government*. Chicago, Aldine; New York, Atherton, 1971.

REZENDE, F. O financiamento da política social. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *10* (1) :123-16, abr. 1980.

SECRETARIA DA FAZENDA DA BAHIA. *Setor público baiano: uma análise do processo de alocação de recursos*. Salvador, 1981.

SECRETARIA DA FAZENDA DE PERNAMBUCO. *Autonomia política e dependência financeira: o caso de Pernambuco*. Recife, 1982.

SECRETARIA DA FAZENDA DO PARANÁ. *Autonomia política e dependência financeira: o caso do Paraná*. Curitiba, 1982.

Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul. *Autonomia política e dependência financeira: o caso do Rio Grande do Sul.* Porto Alegre, 1982.

Secretaria de Planejamento do Espírito Santo. *As finanças públicas do Espírito Santo: uma perspectiva até os anos 80.* Vitória, 1981.

Secretarias da Fazenda de Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. *Finanças públicas: uma experiência estadual nos últimos anos.* 1979.

(*Originais recebidos em maio de 1982. Revistos em julho de 1982.*)

Um modelo de crescimento para a indústria do xisto

Ricardo P. Barros *
Lauro R. A. Ramos *

Este trabalho tem por objetivo a análise do aproveitamento dos recursos nacionais de xisto, com vistas à produção de óleo, tendo por base os atuais níveis de conhecimento geológico e tecnológico e as expectativas quanto ao futuro quadro energético nacional e mundial.

Neste sentido, as primeiras seções (1 a 5), de caráter essencialmente descritivo, são dedicadas a uma rápida apresentação dos principais aspectos pertinentes à sua utilização para a produção de óleo, com o intuito de propiciar um melhor entendimento do contexto do problema. Na Seção 6 é desenvolvido um modelo de crescimento para a indústria do xisto, cuja finalidade é a determinação da estratégia ótima de instalação das usinas. Finalmente, na Seção 7 são apresentados os resultados de algumas simulações realizadas através daquele modelo.

1 — Introdução

A indústria do xisto não é uma atividade recente, sendo seu surgimento anterior ao da indústria do petróleo. No entanto, devido às amplas vantagens comparativas do petróleo, tanto no plano econômico-tecnológico quanto nos aspectos ecológicos associados ao seu aproveitamento, a indústria do xisto tem sido historicamente relegada a um plano secundário, só sendo efetivamente desenvolvida em situações de exceção, como em casos de guerra ou em locais onde os recursos apresentam características bem mais propícias para exploração que os recursos de xisto típicos.

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

No entanto, em face das profundas alterações ocorridas no mercado internacional do petróleo na última década, este quadro tende a se modificar. Em particular no caso do Brasil, que depende fortemente das importações do produto, a ambição de diminuir esta dependência faz com que se possa prever um grande empenho no desenvolvimento da indústria do xisto caso esta conjuntura continue prevalecendo, o que é de se esperar.

Naturalmente, para que esse desenvolvimento se verifique é necessário que a sociedade assuma riscos ecológicos e econômicos, tendo em vista que seus impactos ambientais e sua *performance* econômica não podem ainda ser perfeitamente avaliados. Além disso, apesar de haver um consenso quanto ao seu potencial como fonte energética alternativa, o debate acerca de sua utilização é ainda limitado, o que em parte deve-se à pequena difusão de conhecimentos acerca de suas peculiaridades e restrições.

2 — Formas de utilização dos xistos oleígenos

Em virtude da presença de pequenos teores de matéria orgânica e diversos minerais em sua composição, os xistos oleígenos possuem uma vasta gama de formas de utilização, energéticas e não energéticas. No Brasil, vem sendo dada ênfase especial para a utilização dos xistos oleígenos como fonte energética, em que pese a existência de vários grupos engajados na pesquisa de utilizações alternativas [cf. Costa Neto (1978 e 1979)].

Dentre as aplicações energéticas, destacam-se a queima direta, a gaseificação e a produção de óleo com características semelhantes às do petróleo de poço. No entanto, uma vez que, em função de suas características, os recursos de xistos oleígenos não se mostram muito eficientes para a queima direta e a gaseificação e, por outro lado, existe uma grande pressão por parte da demanda de combustíveis líquidos, vem sendo objetivado o seu aproveitamento para a produção de óleo.

Dentro desse panorama, todos os esforços de conhecimento e caracterização dos recursos nacionais estão extremamente vinculados a esta forma de utilização, como de resto é a tendência mundial.

3 — Recursos brasileiros de xisto

Existem estimativas a nível mundial, baseadas em parâmetros bastante gerais e por isso mesmo com um razoável grau de imprecisão, segundo as quais os recursos brasileiros de xistos oleígenos seriam de magnitude tal que poderiam suprir totalmente as necessidades nacionais de combustíveis líquidos. Naturalmente, para que isso fosse possível seria necessário um conhecimento detalhado de todas as ocorrências e, principalmente, um estado da arte tal que permitisse a extração do óleo de todas as jazidas em condições economicamente viáveis, situação esta que não se observa no momento.

Os recursos nacionais de xistos oleígenos, embora encontrem-se espalhados ao longo do território (ver mapa a seguir), havendo ocorrências em quase todos os Estados brasileiros, são, de maneira geral, mal conhecidos. Dentre eles, merecem destaque pelo seu potencial a Formação Curuá (Amazonas, Pará e Amapá) e a Formação Irati (Centro-Sul do País).

Quanto à Formação Curuá, o conhecimento acerca de suas características é praticamente nulo, sabendo-se apenas que sua área de ocorrência é muito grande e que os ensaios de laboratório efetuados a partir de algumas amostras esparsas revelaram que seus xistos possuem pequenos teores de matéria orgânica, não tendo a PETROBRÁS, pelo menos até o momento, alocado maiores recursos para estudá-la mais detalhadamente.

No que concerne à Formação Irati, pode-se dizer que esta é uma das poucas ocorrências de xisto no Brasil sobre a qual existe um razoável nível de conhecimento. Ela ocorre desde o Estado de Mato Grosso até a fronteira Brasil-Uruguai com algumas interrupções, sendo que o número e a espessura de camadas de seus xistos variam ao longo da faixa de ocorrência.

Em São Paulo e sul de Santa Catarina, o xisto ocorre em camadas finas, não perfeitamente definidas e intercaladas ritmicamente com material estéril, dificultando seu aproveitamento. No sul do Paraná, norte de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a Formação Irati apresenta duas camadas de xisto bem definidas, separadas por uma camada de material estéril. No entanto, baixos teores médios de óleo (Rio Grande do Sul) e intrusões de rochas ígneas (Paraná e Santa Catarina) muitas vezes tornam inviável o aproveitamento da primeira camada.

Ao longo dos anos, a PETROBRÁS vem desenvolvendo um trabalho de seleção das áreas mais promissoras para a exploração industrial na Formação Irati. As áreas até aqui selecionadas foram São Mateus do Sul (Paraná), Dom Pedrito São Gabriel (Rio Grande

OCORRÊNCIAS DE XISTO NO BRASIL

1 Xisto permiano da Formação Irati
2 Xisto terciário do Vale do Paraíba (São Paulo)
3 Xisto cretáceo de Maraú (Bahia)
4 Xisto permiano da Formação Santa Brígida (Bahia)
5 Xisto cretáceo de Alagoas
6 Xisto cretáceo do Ceará
7 Xisto cretáceo da Formação Codó (Maranhão)
8 Xisto devoniano da Formação Curuá (Amazonas, Pará e Amapá)

TABELA 1

Recursos e reservas de óleo de xisto por países

Países	Recursos conhecidos (10^9 bbl)	Participação (%)	Reservas (10^9 bbl)	Participação (%)
Estados Unidos	2.000	64	80	41
Brasil	800	25	50	26
União Soviética	113	4	32	17
Zaire	100	3	14	7
China	28	1	10	5
Itália	35	1	7	4
Outros	74	2	—	—
Total	3.150	100	193	100

FONTES: Donnel (1976) e Duncan (1965).

do Sul), Papanduva/Três Barras (Santa Catarina) e Rio Negro/Rio Iguaçu (Paraná), o que permitiu a medição de reservas da ordem de 2 bilhões de barris de óleo de xisto.

É necessário ressalvar que este número não corresponde efetivamente ao total das reservas contidas na Formação Irati, uma vez que na seleção destas áreas foram adotados alguns critérios um tanto rigorosos, que se fossem relaxados permitiriam a inclusão de muitas outras. Se, por exemplo, fossem admitidas a mineração subterrânea e/ou áreas de menor possança, certamente este número seria substancialmente elevado. A razão principal de não haver maior empenho por parte da PETROBRÁS no detalhamento e caracterização de novas jazidas certamente reside no fato de que o total de reservas já medidas, dados o atual estado da arte e a capacidade de investimento da empresa no setor, é suficiente para o desenvolvimento de suas atividades por um período de tempo bastante longo.

Tabela 2

Reservas medidas da Formação Irati

Regiões	Capeamento médio (m)	Relação xisto estéril	Teor médio de óleo (%)	Potencial de produtos: Óleo (10^6 bbl)	GLP (10^6 t)	Gás combustível (10^6 m^3)	Enxofre (10^6 t)	Observações
São Mateus do Sul	17,5	1:2,7	7,3	560	3,9	19,0	8,7	—
Rio Negro-Rio Iguaçu	30,0	1:4,6	7,2	173	1,2	7,9	2,7	Intrusão na 1.ª camada
Papanduva-Três Barras	25,0		6,8	580	4,0	19,7	9,0	Intrusão em uma parte da 1.ª camada
Dom Pedrito-São Gabriel	17,5	1:6,1	6,9	705	5,0	21,3	11,0	Baixo teor de óleo na 1.ª camada e elevada percentagem de finos
Total das Reservas				2.018	14,1	68,9	31,4	—

FONTE: Padula (1979).

4 — Processo PETROSIX

Além de suas atividades de avaliação dos recursos nacionais, a PETROBRÁS tem investido continuamente nos últimos 25 anos no desenvolvimento de uma tecnologia para a produção de óleo (retortagem) a partir destes recursos. Dada a enorme quantidade de patentes existentes no mundo, inicialmente a PETROBRÁS procurou contactar os seus responsáveis, no sentido de adaptá-las aos xistos brasileiros, mas, devido às peculiaridades desses xistos, tal iniciativa não teve êxito. Foi feita então a opção pelo desenvolvimento de uma tecnologia própria, culminando com a concepção do processo PETROSIX, hoje um dos poucos no mundo já testados em escala protótipo [cf. Ribeiro *et alii* (1964) e Varisco (1971)].

Apesar de sua adaptação às características dos xistos nacionais e de sua simplicidade quando comparado a outras tecnologias, além de proporcionar uma alta recuperação de óleo, o processo PETROSIX tem um aproveitamento energético ainda distante do máximo possível, uma vez que não permite o aproveitamento dos finos produzidos na britagem, assim como do carbono residual contido no resíduo sólido (xisto retortado), que poderia ser aproveitado para atender à demanda térmica do processo (a energia líquida produzida no processo corresponde a 43% da energia contida no xisto). No entanto, embora existam vários pontos passíveis de aperfeiçoamento com conseqüentes economias, é inquestionável o fato de que a PETROBRÁS já possui hoje uma tecnologia de operabilidade comprovada quando aplicada aos recursos nacionais.

Esta comprovação foi feita através da operação da Usina Protótipo de São Mateus do Sul (Paraná), com capacidade de produção de 1.000 barris por dia a partir de meados de 1972. Atualmente, a PETROBRÁS encontra-se às voltas com a instalação da primeira Usina Industrial de Xisto, também em São Mateus do Sul.

Quanto aos dados econômicos da Usina Industrial, estes ainda apresentam um considerável grau de incerteza. Entretanto, ao encerrar o projeto básico para a construção da usina, com capacidade de produção líquida anual, em uma primeira etapa, de 1.180×10^3 m^3 de óleo combustível, 120×10^3 m^3 de nafta e

165 × 10^3 t de enxofre, a PETROBRÁS estimou em aproximadamente US$ 1,1 bilhão os investimentos necessários durante o período de construção, sendo 86% deste valor em moeda nacional, enquanto os custos de produção seriam de US$ 28,7 bbl em termos sociais e US$ 39,7 bbl em termos empresariais, considerando uma taxa de remuneração do capital de 10% [cf. PETROBRÁS (1980)].

5 — Impactos ambientais

Paralelamente a este gênero de considerações, um dos aspectos associados à industrialização dos xistos oleígenos que desperta preocupação diz respeito aos impactos ambientais advindos do seu aproveitamento. Os efeitos causados ao meio ambiente têm na diversidade dos problemas envolvidos, aliada às incertezas relativas à sua dimensão e à falta de experiência anterior em contorná-los para o caso específico da industrialização do xisto, a principal fonte de preocupação e atenção. A dificuldade no acúmulo de experiência para a indústria do xisto é agravada ainda pela grande diferença dos problemas que se verificam nas diversas regiões de ocorrência de xisto. Assim, o esforço que vem sendo feito para conhecer e controlar os efeitos da indústria do xisto mundialmente e, em particular, para o caso americano [cf. EUA, Department of the Interior (1973)] tem utilidade bastante limitada na busca de soluções para os problemas específicos dos xistos brasileiros.

Um dos principais impactos ambientais acarretados diz respeito ao incremento da poluição atmosférica nas áreas de implantação das usinas, notadamente em termos de SO_2 e material particulado. No projeto da Usina Industrial estão previstos vários dispositivos controladores da emissão de efluentes gasosos, de modo a manter suas concentrações na região da usina dentro dos padrões da legislação. Há de se ressalvar que o centro das discussões acerca deste problema diz respeito ao compromisso entre o custo desses dispositivos e os benefícios advindos de sua utilização, uma vez que, de modo geral, este tipo de impactos tem técnicas de controle bem conhecidas.

Por outro lado, existe a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos da região, devido à lixiviação das águas pluviais ao percolarem por entre as camadas de material rejeitado (xisto retortado, água de retortagem, finos, etc.). Além disso, existem problemas ligados à própria deposição dos rejeitos sólidos (combustão espontânea, alteração do relevo) e à recuperação do solo minerado com vistas à revegetação. Quanto à lixiviação e combustão espontânea, estes são dois problemas que ainda não estão completamente dominados, sendo que até agora apenas foram feitas simulações parciais, cujos resultados, se dão margem a supor que eles podem ser devidamente contornados a custos razoáveis, não tornam isto ainda um fato comprovado.

Quanto aos impactos causados às localidades onde serão implantadas as usinas, deve-se salientar que os problemas decorrem do fato de estas localidades serem rurais, pouco desenvolvidas e sem infra-estrutura para atender às necessidades de implantação e operação das usinas, sendo, em função disso, necessária uma especial atenção para com o brusco crescimento populacional esperado. Entretanto, deve-se frisar que estes problemas, ao contrário daqueles relativos ao meio ambiente, não apresentam maiores incertezas ou aspectos peculiares, uma vez que o mesmo tipo de situação ocorre em várias atividades correlatas.

6 — Modelo

Tendo em mente os aspectos discutidos até aqui, procurou-se desenvolver um modelo de longo prazo para o aproveitamento dos recursos brasileiros de xisto, de implementação e manipulação bastante simples e que levasse em conta as economias advindas do aprimoramento tecnológico associado ao desenvolvimento da indústria do xisto no Brasil.

Basicamente, o objetivo do modelo é a determinação da estratégia ótima de instalação de usinas com vistas à maximização das economias auferidas pela utilização do óleo de xisto como substituto do

petróleo importado. Desta maneira, o modelo pode fornecer a oferta de óleo de xisto em cada período para cada possível cenário de preços do petróleo importado:

$$O(t) = f(t, \pi(0)\, \pi(1), \ldots)$$

onde $O(t)$ é a oferta de óleo de xisto no período t e $\pi(t)$ o preço do petróleo importado no período t.

6.1 — Idéia básica

No presente trabalho considerou-se que os recursos de xisto de uma determinada região podem ser representados por M áreas de características homogêneas,[1] sendo que para o seu aproveitamento é necessária a instalação de uma ou mais usinas em cada área, perfazendo um total de N usinas.

Foi considerado também que são conhecidos a tecnologia empregada, a escala de produção, os requisitos de capital e os custos operacionais de cada usina a ser instalada, não havendo vínculo entre usinas da mesma área ou de áreas diferentes.[2]

Quanto aos aspectos ambientais envolvidos no problema, admitiu-se que os requisitos de capital e o custo operacional já levam em consideração os custos com equipamentos e instalações necessárias

[1] No caso específico a ser apresentado, a região analisada foi a da Formação Irati, sendo a sua divisão em área realizada segundo os critérios de caracterização de reservas adotados pela PETROBRÁS, já apresentada na Seção 3 [cf. Moreira (1978) e Padula (1979)].

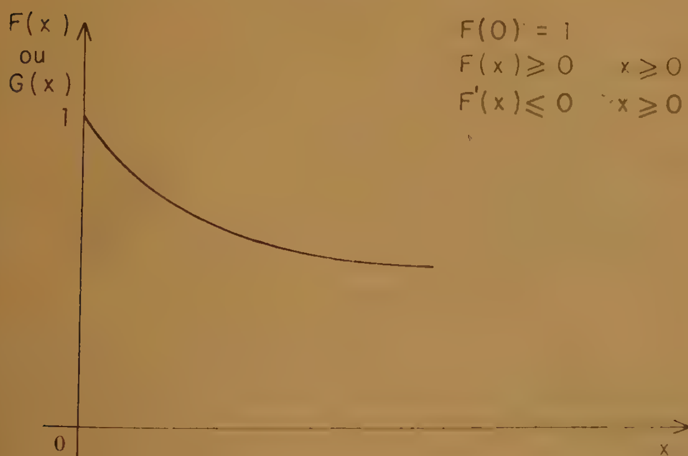
[2] Esta hipótese é razoável no caso da Formação Irati, onde as reservas encontram-se relativamente pouco concentradas. Cabe salientar, no entanto, que é perfeitamente plausível a existência de vínculos entre usinas instaladas na mesma região, tanto no sentido de aumento dos custos, devido aos problemas ambientais, quanto no sentido de sua redução, devido ao uso simultâneo de algumas unidades. Este inconveniente pode ser parcialmente resolvido através da imputação das variações de custo à segunda usina a ser instalada.

à manutenção da qualidade do meio ambiente dentro dos padrões considerados aceitáveis pela legislação pertinente ao setor. Por outro lado, assumiu-se que as usinas produzem apenas óleo de xisto, sendo os créditos com subprodutos descontados dos custos operacionais e os preços do óleo considerados como dados exógenos e independentes da produção total de óleo de xisto.

Além disso, foi incorporada ao modelo a existência de economias, tanto nos custos operacionais quanto no capital necessário para a instalação das usinas de processamento de xisto, devido ao acúmulo de experiência na medida em que o número de usinas instaladas vai aumentando. Desta maneira, são consideradas conhecidas duas funções, $F(.)$ e $G(.)$, com os seguintes significados: $F(x)$ é o índice de atenuação do capital quando o número de usinas já instaladas é x e $G(x)$ o índice de atenuação nos custos operacionais quando o número de usinas já instaladas é x.

As características e a forma dessas funções de aprendizado são mostradas no Gráfico 1:

Gráfico 1
FUNÇÕES DE APRENDIZADO



Sob as hipóteses apresentadas até aqui, pode-se dizer que a obtenção do esquema ótimo[3] de aproveitamento dos recursos de xisto de uma determinada região resume-se na determinação dos instantes ótimos de instalação de cada uma das possíveis usinas de processamento de xisto, ou, de maneira mais formal, na determinação de $\{h_i,\ i = 1, \ldots, N\}$, de modo a:

MOD1

$$Max \sum_{t=0}^{\infty} (1+r)^{-t} \sum_{i/h_i=t} \left[\sum_{t'=1}^{TE_i} (1+r)^{-t'} (\pi(t+t') PX_i - C_i\, G(n_i)) - K_i\, F(n_i) \right]$$

Sujeito a:

$$\sum_{i/h_i=t} K_i\, F(n_i) \leqslant KM^t \qquad t = 0, 1, \ldots$$

$$h_i \in \{0, 1, \ldots\} \qquad \forall i = 1, \ldots, N$$

$$n_i = | \{j/h_j < h_i\} |$$

onde:

h_i: período de instalação da usina i;

TE_i: número de períodos até a exaustão dos recursos de xisto alocados à usina i;[4]

r: taxa de desconto (considerada positiva);

PX_i: capacidade de produção de óleo por período da usina i;

$\pi(t)$: preço médio do petróleo no mercado internacional no período t;

[3] Ótimo sendo entendido aqui como a maximização dos lucros sujeita a restrições de capital.

[4] Naturalmente, deve haver uma concordância entre o tempo de exaustão das reservas e a vida útil dos equipamentos.

C_i: custo operacional por período da usina i (sem considerar os efeitos do aprendizado e descontado o crédito com subprodutos);

K_i: capital necessário para a instalação da usina i (sem considerar os efeitos do aprendizado);

n_i: número de usinas instaladas antes da usina i; e

KM^t: disponibilidade máxima de capital para investimentos em xisto no período t.

Por uma questão de praticidade, o tamanho do período considerado coincide com o tempo necessário para a instalação de uma usina, de modo que é razoável supor que todo o investimento é realizado no mesmo período.[5] Outra conseqüência desta consideração é que uma usina instalada no período t ($h_i = t$) começa a produzir a partir do período $t + 1$.

Finalmente, em função da natureza dinâmica do problema, das não-linearidades nele contidas e do seu pequeno porte, a programação dinâmica foi escolhida como a técnica mais recomendável para sua resolução.

6.2 — Limitações do modelo

Uma grande limitação do modelo apresentado na subseção anterior (MOD1) diz respeito, sem dúvida, à não consideração dos custos de transporte do óleo de xisto entre as áreas produtoras e consumidoras. Seria simples a inclusão dos custos de transporte até uma determinada região escolhida *a priori* como a mais provável consumidora, mas o problema decorre justamente da impossibilidade de determinação pelo próprio modelo das regiões que realmente devem consumir o óleo ou parte dele segundo aquela formulação.

[5] Em verdade, a diferença da vida útil dos diversos equipamentos da usina acarreta a necessidade de reinvestimentos ao longo de seu período de operação, implicando a obrigatoriedade de hipóteses adicionais para a validade desta formulação, conforme será visto mais adiante (Subseção 6.6).

Para que fosse possível a determinação dos fluxos de óleo de xisto entre regiões produtoras e consumidoras, seria necessária a formulação de um modelo onde a demanda estivesse desagregada por regiões consumidoras, que considerasse as estruturas das refinarias e da demanda de cada uma dessas regiões, os aspectos da oferta de petróleo nacional e, além disso, os principais parâmetros que identificam as propriedades do óleo de xisto, do petróleo nacional e dos mais representativos tipos de petróleo em disponibilidade no mercado internacional.

As tentativas de inclusão de considerações desta natureza no modelo acarretaram o surgimento de problemas computacionais incomparavelmente maiores.[6] Em que pese o fato de estes problemas serem passíveis de solução pelas atuais facilidades computacionais em tempos razoáveis, este não parece ser um esforço compensador, em função das elevadas incertezas quanto à produção de petróleo nacional, quanto à estrutura da demanda futura e quanto às especificações do óleo de xisto a ser produzido.

De modo geral, pode-se dizer que as incertezas nestes dados, aliadas à praticidade de sua formulação, foram os principais motivos responsáveis pela adoção do MOD1.

6.3 — A questão da ordenação

Apesar da simplicidade da formulação do MOD1, nas várias tentativas efetuadas só foram obtidos vetores de estado com *N* dimensões, o que acarretaria um tempo computacional grande em demasia, uma vez que este é extremamente sensível à dimensão do vetor de estado.

Por outro lado, notou-se que, caso fosse conhecida *a priori* a ordem em que as usinas entrariam em operação, o vetor de estado

[6] Isto mantendo-se as características principais do MOD1, ou seja, a consideração dos efeitos do aprendizado, os aumentos discretos na oferta de óleo de xisto e a sua natureza dinâmica.

poderia ter apenas uma componente, que seria o número de usinas já instaladas.

Um critério de ordenação que parece bastante plausível é aquele segundo os custos de produção de cada usina, de modo que sempre seria escolhida para ser instalada a usina que possuísse os menores custos de produção entre aquelas ainda não instaladas. Entretanto de acordo com a atual formulação do problema, isto não ocorre necessariamente.

A inexistência de garantias de que, na solução ótima, as usinas com menores custos de produção unitários entrarão em funcionamento primeiro, deve-se às seguintes peculiaridades do modelo:

— A existência de economias retratadas pelas funções de aprendizado. Esta peculiaridade do modelo pode acarretar uma seqüência de instalação das usinas distinta daquela determinada pela ordenação segundo os custos de produção iniciais de duas maneiras: primeiro, pode tornar mais interessante a entrada em operação de uma usina de maior capacidade, apesar de esta possuir um custo de produção maior; [7] segundo, uma vez que as funções de aprendizado possuem, a princípio, efeitos diferenciados sobre o capital e o custo operacional, é possível que ocorram alterações na ordenação das usinas ao longo do processo.

— Como existe um limite máximo para investimento em xisto a cada período, pode ocorrer uma situação em que uma usina com custos de produção menores que as demais, mas com capacidade maior, não possa ser instalada por requerer um investimento acima deste limite.

Para que seja possível afirmar que a solução do MODI apresentará as usinas de menor custo de produção entrando em operação antes das demais, conforme será demonstrado a seguir, é suficiente [8] que determinadas condições sejam satisfeitas.

[7] Isto depende, naturalmente, do cenário para os preços do petróleo no mercado internacional e da taxa de desconto considerados.

[8] É importante frisar que tais condições são suficientes, mas não necessárias.

A primeira condição a ser obedecida é que as N usinas a serem instaladas tenham a mesma capacidade de produção (PX_i) e a mesma vida útil (TE_i), de modo que a instalação de qualquer uma delas em um dado estágio do processo gere a mesma receita:

$$\left(\sum_{t = h_i + 1}^{h_i + TE_i} (1 + r)^{-t} \, PX_i \, \pi(t) \right)$$

Desta maneira:

$$\begin{cases} PX_i = PX & \forall i \; \varepsilon \; (1, \ldots, N) \\ TE_i = TE & \forall i \; \varepsilon \; (1, \ldots, N) \end{cases}$$

A segunda condição a ser obedecida tem por finalidade assegurar que o efeito diferenciado das funções de aprendizado sobre as parcelas do custo de produção não provocará, no decorrer do processo, alterações na ordenação inicial.

Para um melhor entendimento desta segunda condição é necessário antes que sejam definidas explicitamente as parcelas do custo de produção de óleo de xisto em uma usina de processamento qualquer entre as N consideradas $(CP_i, \; i \; \varepsilon \{1, \ldots, N\})$. Como está sendo admitido que as usinas terão capacidades iguais (primeira condição), pode-se então trabalhar com o custo de produção em termos globais, que pode ser expresso por:

$$CP_i = K_i \, F(n_i) + \sum_{t = 1}^{TE} (1 + r)^{-t} \, C_i \, G(n_i)$$

$$CP_i = K_i \, F(n_i) + \overline{C}_i \, G(n_i)$$

Sendo que:

$$\overline{C}_i = C_i \, \frac{1 - (1 + r)^{-TE}}{r}$$

representa o custo operacional durante toda a vida útil da usina, considerado no instante de decisão de sua instalação e não levando em conta os efeitos de aprendizado.

A segunda condição estabelece que, se no início do processo a usina p apresenta custos de produção mais elevados que a usina q, isto é, $K_p + \overline{C}_p \geq K_q + \overline{C}_q$, então a seguinte relação deve ser observada:

$$K_p F(n) + \overline{C}_p G(n) \geq K_q F(n) + \overline{C}_q G(n)$$

$$\forall n \varepsilon \{0, 1, \ldots, N\}$$

A terceira condição visa à garantia de que os efeitos do aprendizado serão sempre maiores nas usinas de maiores custos de produção iniciais. Isto é verdade se, sempre que duas usinas forem tais que $K_p + \overline{C}_p \geq K_q + \overline{C}_q$ for válida a seguinte relação:

$$K_p (F(n) - F(m)) + \overline{C}_p (G(n) - G(m)) \geq K_q (F(n) -$$
$$- F(m)) + \overline{C}_q (G(n) - G(m))$$

$$\forall (n, m) \varepsilon \{0, 1, \ldots, N\} \times \{0, 1, \ldots, N\} / 0 \leq n < m \leq N$$

O Gráfico 2 permite uma melhor visualização do comportamento dos custos de produção das diversas usinas, caso estas condições sejam obedecidas.

Assim, se uma usina é mais barata no início do processo, continuará sendo até o final (isto é, as curvas não se cruzam) e, em qualquer estágio, a redução observada nos custos de produção será maior na mais "cara" (isto é, as curvas são sempre convergentes).

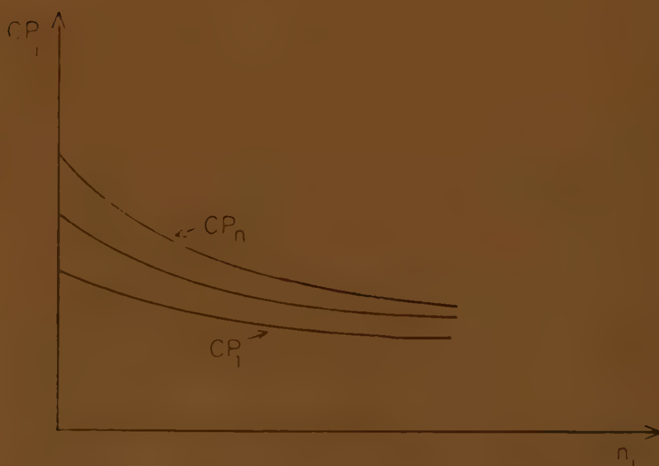
Teorema 1 — Para que o MOD1 sem restrição de capital apresente uma solução ótima na qual os períodos de instalação das usinas — $(h_i)_N$ — estejam ordenados segundo os custos de produção, ou seja, $CP_p > CP_q \Longrightarrow h_p \geq h_q$, é suficiente que:[9]

$$\text{(I)} \quad \left.\begin{array}{l} PX_i = PX \\ TE_i = TE \end{array}\right\} \forall i \varepsilon \{1, \ldots, N\}$$

[9] Se as funções de aprendizado forem tais que $F(n) = G(n)$, $\forall n \varepsilon \{0, 1, \ldots, N\}$, as condições (II) e (III) a seguir são automaticamente satisfeitas.

Gráfico 2

EFEITO DO APRENDIZADO NOS CUSTOS DE PRODUÇÃO



(II) $$K_p F(n) + \bar{C}_p G(n) \geqslant K_q F(n) + \bar{C}_q G(n)$$

$$\forall (p, q) \in \{1, \ldots, N\} \times \{1, \ldots, N\} / CP_p > CP_q$$

$$\forall n \in \{0, 1, \ldots, N\}$$

(III) $$K_p (F(n) - F(m)) + \bar{C}_p (G(n) - G(m)) \geqslant K_q (F(n) - F(m)) + \bar{C}_q (G(n) - G(m))$$

$$\forall (p, q) \in \{1, \ldots, N\} \times \{1, \ldots, N\} / CP_p > CP_q$$

$$\forall (n, m) \in \{0, 1, \ldots, N\} \times \{0, 1, \ldots, N\} / n < m$$

Prova — Ver apêndice.*

* O apêndice, que não foi incorporado à edição deste artigo, encontra-se à disposição dos interessados com os autores no Instituto de Pesquisas do IPEA. (N. do E.)

Corolário 1 — Seja o MOD1 com uma restrição de capital total,[10] isto é:

$$\sum_{i=1}^{N} (1+r)^{-h_i} K_i F(n_i) \leqslant KTM$$

onde KTM é o limite máximo para os investimentos em xisto durante todo o processo de instalação de usinas de processamento de xisto (valor presente).

Para que a solução ótima, caso exista, seja tal que $CP_p > CP_q \Rightarrow h_p \geqslant h_q$ é suficiente que:

a) as condições (I), (II) e (III) sejam satisfeitas; e

b) $K_p \geqslant K_q$, $\forall (p, q) \in \{1, \ldots, N\} \times \{1, \ldots, N\} \,/\, CP_p > CP_q$.

Prova — Ver apêndice.

Corolário 2 — Para que o MOD1 apresente solução ótima, caso exista, tal que $CP_p > CP_q \Rightarrow h_p \geqslant h_q$ é suficiente que:

a) as condições (I), (II) e (III) sejam satisfeitas;

b) $K_{i_1} + \cdots + K_{i_m} \leqslant \alpha$, onde $(i_1, \ldots, i_m)$ são as m usinas que requerem maior investimento;

c) $(K_{i'_1} + \cdots + K_{i'_{m+1}}) \, F(N - m - 1) \geqslant \beta$, onde $(i'_1, \ldots, i'_{m+1})$ são as $(m+1)$ usinas que requerem menor investimento; e

d) $\alpha \leqslant KM^t \leqslant \beta$, $t \in \{0, 1, \ldots\}$, ou seja, em qualquer período podem ser instaladas quaisquer m usinas, mas em nenhum período podem ser instaladas $(m + 1)$ usinas.

Prova — Ver apêndice.

10 Ou, em outras palavras, o MOD1 sem uma restrição de capital para cada período, e sim com uma restrição de capital para todos os períodos.

6.4 — Modelo ordenado

No sentido de permitir a adoção da hipótese de ordenação *a priori* das usinas, procurou-se determinar sob que circunstâncias seria possível garantir que esta ordenação seria observada na solução ótima do problema, que são aquelas retratadas pelas condições do teorema 1 e seu segundo corolário. No entanto, deve ser ressalvado que, embora de um modo geral seja de se esperar que elas se verifiquem na realidade, pode ser que isto não ocorra e, ao adotar a ordenação, encontre-se um subótimo do problema. Por outro lado, tais condições não são necessárias, sendo que ligeiras transgressões podem não alterar a solução ótima encontrada sob a hipótese de ordenação.

Admitindo, por simplicidade de notação, que, se $i < j$, então os custos de produção da usina i são menores que os da usina j, pode-se formular o MODI com restrição de ordenação da seguinte forma:

$$Max \sum_{t=0}^{\infty} (1+r)^{-t} \sum_{i/h_i=t} \left[\sum_{t'=1}^{TE} (1+r)^{-t'} (\pi(t+t') PX - C_i\, G(n_i)) - K_i\, F(n_i) \right]$$

Sujeito a:

$$\sum_{i/h_i=t} K_i F(n_i) \leqslant KM^t \quad \forall\, t \varepsilon \{0, 1, \ldots\} \qquad \text{(restrição de capital)}$$

$$h_i \geqslant h_j \qquad \forall\, (i, j)\, / i > j \qquad \text{(restrição de ordenação)}$$

$$n_i = |\{j/h_j < h_i\}|$$

$$h_i\, \varepsilon \{0, 1, \ldots\} \quad \forall\, i \varepsilon \{1, \ldots N\}$$

Devido à restrição de ordenação, pode-se escrever que:

$$n_i = max\ \{j/h_j < h_i\}$$

Definindo m_t o número de usinas instaladas até o período $t - 1$, tem-se que:

$$m_t = max \{j/h_j < t\}$$

Logo:

$$n_i = m_{h_i}$$

$$\{i/h_i = t\} = \{i/m_t < i \leqslant m_{t+1}\}$$

Assim, pode-se reescrever o modelo substituindo as variáveis $\{h_i, i = 1, \ldots, N\}$ e $\{n_i, i = 1, \ldots, N\}$ por $\{m_t, t \varepsilon IN\}$. A Nova formulação torna-se então:

MOD2

$$V = Max \sum_{t=0}^{\infty} (1+r)^{-t} \sum_{i=m_t+1}^{m_t+1} \left[\sum_{t'=1}^{TE} (1+r)^{-t'} (\pi(t+t') PX - C_i G(m_t)) - K_i F(m_t) \right]$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=m_t+1}^{m_t+1} K_i F(m_t) \leqslant KM^t \qquad t \varepsilon \{0, 1, \ldots\}$$

$$m_{t_1} \geqslant m_{t_2} \qquad (t_1, t_2) \varepsilon \{0, 1\} \times \{0, 1, \ldots\} / t_1 > t_2$$

$$m_t \varepsilon \{0, 1, \ldots, N\} \qquad t \varepsilon \{0, 1, \ldots\}$$

$$m_0 = 0$$

6.5 — Formulação como um problema de programação dinâmica

Visando agora à obtenção de formulação do problema através de programação dinâmica, define-se:

$V(l, T)$: valor máximo do MOD2 quando o horizonte de análise é limitado em T períodos e é acrescentada a restrição de que o número de usinas a serem instaladas neste horizonte é l $(m_{T+1} = l)$:

$F(j, l, t)$: valor presente do lucro advindo da instalação de $l - j$ usinas no período t, dado que já foram instaladas j usinas anteriormente e que a instalação destas $l - j$ usinas é viável ($-\infty$, caso contrário).

Ou, de um modo formal:

$$V(l,T) = max \sum_{t=0}^{T} (1+r)^{-t} \sum_{i=m_t+1}^{m_{t+1}} \left[\sum_{t'=1}^{TE} (\pi(t+t') PX - C_i G(m_t)) - K_i F(m_t) \right]$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=m_t+1}^{m_{t+1}} K_i F(m_t) \leqslant KM^t \qquad \forall t \in \{0, 1, \ldots, T\}$$

$$m_{t_1} \geqslant m_{t_2} \quad \forall (t_1, t_2) \in \{0, 1, \ldots, T+1\} \times \{0, 1, \ldots, T+1\} \quad t_1 > t_2$$

$$m_t \in \{0, 1, \ldots, N\} \qquad \forall t \in \{0, 1, \ldots, T\}$$

$$m_{T+1} = l, \; m_0 = 0$$

e

$$F(j,l,t) = \begin{cases} \displaystyle\sum_{i=j+1}^{l} (1+r)^{-t} \left[\sum_{t'=1}^{TE} (1+r)^{-t'} (\pi(t+t') PX - C_i G(j)) - K_i F(j) \right] & \text{se } l > j \text{ e } \displaystyle\sum_{i=j+1}^{l} K_i F(j) \leqslant KM^T \\ 0 & \text{se } l = j \\ -\infty & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Com base nestas definições, tem-se que:

$$V(l,1) = F(0,l,1) \qquad l \in \{0, 1, \ldots, N\}$$

$$V(l,T) = max \{V(j,T-1) + F(j,l,T),\ j = 0, 1, \ldots, N\} \qquad \forall\, T \in \{2, 3, \ldots\}$$

e

$$V = max \{\lim_{T \to \infty} V(l,T),\ l = 0, 1, \ldots, N\}$$

Esta é, portanto, a fórmula de recorrência para obter a solução do MOD2. No entanto, como pode ser depreendido da última expressão, a programação dinâmica utilizada tem um horizonte infinito, o que, naturalmente, acarreta obstáculos para a sua implementação. No entanto, para algumas situações de interesse é possível a transformação deste horizonte infinito em um horizonte finito, o que é apresentado e demonstrado no teorema a seguir.

A demonstração deste teorema baseia-se fundamentalmente na constatação de que, para cenários razoáveis [11] para o preço do petróleo, o valor dos arcos $(F(j,l,t))$ positivos deve cair a partir de um horizonte T, ou seja:

$$F(j,l,t) \leqslant F(j,l,t') \quad \forall\, (j,l,t,t') \,/\, t \geqslant t' \geqslant T \quad \text{e} \quad F(j,l,t') \geqslant 0$$

Se, ao lado disto, a solução for estável na vizinhança deste horizonte, ou seja, $V(l, T-1) = V(l,T)$ $\forall\, l = 0, 1, \ldots, N$, então é simples mostrar que:

$$V = max \{V(l,T),\ l = 0, 1, \ldots, N\}$$

Certamente, estes fatos não constituem novidade e deve ser possível derivá-los para este caso específico a partir de teoremas mais gerais de programação dinâmica, de modo que a razão de sua apresentação e demonstração neste trabalho não resulta de sua origi-

[11] Ver, na Subseção 6.6, os cenários adotados neste trabalho.

nalidade, mas sim de sua utilidade, uma vez que fornece uma expressão analítica para obtenção do horizonte T, caso ele exista.

Teorema 2 — Seja $b_{i,m}(t) = e^{-\gamma t} (PX.\bar{\pi}(t) - CP_{i,m})$ o benefício líquido acarretado pela instalação da usina i no ano t, supondo que m usinas já haviam sido instaladas anteriormente, onde:

$$\bar{\pi}(t) = \sum_{t'=1}^{TE} e^{-\gamma t'} \cdot \pi(t + t')$$

$$\gamma = ln \ (1 + r)$$

$$CP_{i,m} = K_i . F(m) + \bar{C}_i \ . \ G(m)$$

e $\pi(t)$ é o preço do petróleo no período t.

Se $\pi(t)$ é C^2 de $R \rightarrow R$ e as seguintes condições são satisfeitas:

a) $\pi(t) > 0$ e $\pi'(t) > 0, \ \forall t > 0$;

b) a equação $h(t) = \frac{\gamma}{PX} \cdot CP_{i,m}$ tem solução única $t_{i,m}$ para qualquer $(i, m) \in \{1, \ldots, N\} \times \{0, \ldots, N-1\}$, onde:

$$h(t) = \sum_{t'=1}^{TE} e^{-\gamma t'} \ [\gamma . \pi(t + t') - \pi'(t + t')]$$

c) $h'(t) > 0, \ \forall \ t \in [t_{1,N-1}, t_{N,0}]$; e

d) $\exists \ T > t_{N,0}, \ T \in N$, tal que a seqüência $\{KM^t, t = T, T + 1, \ldots\}$ é decrescente e $V(l, T) = V(l, T - 1)$ para $l = 0, \ldots, N$.

Então, tem-se que:

$$V = V \ (L, T) = max \ \{V(l, T), l = 0, \ldots, N\}$$

Prova — Ver apêndice.

A tabela a seguir apresenta as restrições sobre os parâmetros das funções $\pi(t) = ae^{\alpha t}, \alpha > 0$, e $\pi(t) = a - be^{-\alpha t}, \alpha > 0$, para

que as condições "a, b e c" do teorema 2 sejam satisfeitas e apresenta a expressão para o cálculo de $t_{i,m}$:

Funções	Restrições	Valor de $t_{i,m}$
$\pi(t) = ae^{\alpha t}$	$a > 0$ $\gamma > \alpha$	$-\frac{1}{\alpha} \cdot ln \left[\frac{a \cdot (\gamma - \alpha) \cdot PX \cdot \sum_{t'=1}^{TE} e^{(\alpha - \gamma)t'}}{\gamma \cdot CP_{i,m}} \right]$
$\pi(t) = a - be^{-\alpha t}$	$a > b > 0$ $PX \cdot a \sum_{t'=1}^{TE} e^{-\gamma t'} > CP_{i,m}$	$\frac{1}{\alpha} ln \left[\frac{PX \cdot b \cdot (1 + \alpha/\gamma) \cdot \sum_{t'=1}^{TE} e^{-(\gamma+\alpha)t'}}{PX \cdot a \cdot \sum_{t'=1}^{TE} e^{-\gamma t'} - CP_{i,m}} \right]$

Finalmente, há de se dizer que, apesar de computacionalmente muito eficiente, a solução numérica direta do problema de forma recursiva, utilizando-se a equação de Belman, cria dificuldades para a análise de sensibilidade da solução a certos parâmetros. Neste sentido, seria de grande utilidade a obtenção de uma solução total ou parcialmente analítica. Entretanto, mesmo assumindo que as funções de aprendizado para capital e custos operacionais seriam as mesmas e que há inexistência de restrições de capital, o máximo que se obteve foi a condição de otimalidade a seguir, de utilidade bastante discutível:

$$\overline{CP}_{m_t} [F(m_{t-1}) - (1 + r)^{-1} F(m_t - 1)] + (1 + r)^{-1} \sum_{i=m_t+1}^{m_t+1} \overline{CP}_i [F(m_t) - F(m_t - 1)] \leqslant \Delta R(m_t, t) \leqslant \overline{CP}_{m_t+1} [F(m_{t-1}) - (1 + r)^{-1} F(m_t)] + (1 + r)^{-1} \sum_{i=m_t+2}^{m_t+1} \overline{CP}_i [F(m_t + 1) - F(m_t)] \ \forall t$$

onde:

$$\Delta R(m_t, t) = PX [\bar{\pi}(t-1) - (1 + r)^{-1} \bar{\pi}(t)]$$

$$\overline{CP}_i = K_i + \overline{C}_i$$

No caso de ausência de aprendizado, é possível a obtenção de uma condição de otimalidade mais simples, apresentada a seguir, o que não constitui surpresa, já que neste caso não existe interdependência entre as usinas e os instantes de instalação de cada uma delas podem ser obtidos através de otimizações individuais:

$$\overline{CP}_{m_t} < \frac{\Delta R(m_t, t)}{1-(1+r)^{-1}} < \overline{CP}_{m_t+1}$$

6.6 — Dados

De acordo com o atual nível de conhecimento geológico da Formação Irati e com as expectativas de evolução da tecnologia nos próximos anos, pode ser considerada potencialmente exeqüível a instalação de sete usinas de processamento de xisto, com uma produção diária em torno de 25.000 barris e uma vida útil de 30 anos (fator de operação = 90%), assim distribuídas e ordenadas:

— duas usinas na região de São Mateus do Sul (usinas 1 e 2);

— duas usinas na região de Dom Pedrito São Gabriel (usinas 3 e 4);

— duas usinas na região de Papanduva Três Barras (usinas 5 e 6); e

— uma usina na região de Rio Negro Rio Iguaçu (usina 7).

Conforme foi citado no início do trabalho, a PETROBRÁS possui estimativas detalhadas de investimentos e custos operacionais para as duas usinas da área de São Mateus do Sul, que constituirão a base de todos os dados deste gênero utilizados nas simulações efetuadas.

Durante o período de funcionamento de uma usina, há a necessidade de troca de diversos equipamentos, o que implica, naturalmente, a existência de reinvestimentos. Nestes trabalhos, os reinvestimentos foram incorporados aos custos operacionais através de sua anualização segundo as taxas de desconto consideradas, julgando-se como investimentos apenas os desembolsos a serem efetuados durante o período de instalação da usina. Desta maneira, o valor

presente do custo operacional por barril e os requisitos de capital por unidade de capacidade (barril por dia de operação), obtidos a partir das estimativas da PETROBRÁS segundo as taxas de desconto adotadas (7,5% a.a., 10% a.a., 12,5% a.a.), são os constantes da Tabela 3.

TABELA 3

Custo operacional e investimento unitários (usina de São Mateus do Sul) — julho de 1980

r (%)	K_u $\left(\frac{US\$}{bbl/do}\right)$	CO_u (US$/bbl)
7,5	36.596	12,61
10,0	34.973	12,33
12,5	33.460	12,04

FONTE: PETROBRÁS (1980).

Como nas simulações foram consideradas usinas com capacidade de produção diária ($p \times d$) de 25.000 barris com um fator de operação (FO) de 90% e, além disso, o tamanho do período adotado (P) foi de cinco anos, tem-se que:

$$K = p \times d \, . \, K_u$$

e:

$$C = \sum_{t=0}^{P-1} (1 + r)^{-t} \, 365 \, . \, FO \, . \, p \times d \, . \, CO_u$$

Assim, os dados de investimentos e custos operacionais para as usinas da região de São Mateus do Sul usados neste trabalho são os apresentados a seguir (Tabela 4).

TABELA 4

Custo operacional e investimento (usina de São Mateus do Sul)

r (%)	K (US\$.10⁶)	C (US\$.10⁶ / período)
7,5	914,9	450,4
10,0	874,3	422,2
12,5	836,5	396,1

Para as demais usinas, considerou-se uma extrapolação razoável [12] um incremento de 20%, tanto no investimento quanto nos custos operacionais, ao se passar de uma região para outra, segundo a ordenação apresentada (cf. Tabelas 5, 6 e 7).

Finalmente, como é muito comum que as estimativas de custos de empreendimentos deste porte e gênero acabem se verificando inferiores ao que efetivamente se observa na prática, foi considerado um nível de contingências (NC), tanto nos custos operacionais quanto no investimento de cada usina, no sentido de incorporar uma margem de segurança a estes dados. Desta maneira, tem-se que:

$$K' = (1 + NC) . K$$

$$C' = (1 + NC) . C$$

sendo que valores considerados para NC foram 0, 20, 50 e 100%.

Quanto às funções de aprendizado, foram considerados três diferentes comportamentos para elas, apresentados nas Tabelas 8, 9 e 10.

[12] Isto com base na sensibilidade dos autores em relação à questão, respaldada pela discussão informal do assunto com alguns membros da equipe técnica da PETROBRÁS.

Tabela 5

Custo operacional e investimento por usina (r = 10% a.a.)

i	K_i	C_i
1	874	422
2	874	422
3	1.049	507
4	1.049	507
5	1.259	608
6	1.259	608
7	1.511	730

Tabela 6

Custo operacional e investimento por usina (r = 7,5% a.a.)

i	K_i	C_i
1	915	450
2	915	450
3	1.098	541
4	1.098	541
5	1.318	645
6	1.318	645
7	1.581	778

Tabela 7

Custo operacional e investimento por usina (r = 12,5% a.a.)

i	K_i	C_i
1	837	396
2	837	396
3	1.004	475
4	1.004	475
5	1.205	570
6	1.205	570
7	1.446	685

Tabela 8

Função de aprendizado lento

n	0	1	2	3	4	5	6
$F(n)$	1,0	0,95	0,91	0,88	0,85	0,83	0,81
$G(n)$	1,0	0,95	0,91	0,88	0,85	0,82	0,81

Tabela 9

Função de aprendizado rápido

n	0	1	2	3	4	5	6
$F(n)$	1,0	0,90	0,85	0,83	0,82	0,81	0,81
$G(n)$	1,0	0,90	0,85	0,83	0,82	0,81	0,81

Tabela 10

Função de aprendizado nulo

n	0	1	2	3	4	5	6
$F(n)$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
$G(n)$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

No que tange à questão de disponibilidade de capital, foram consideradas duas situações: uma em que não haveria restrições de capital e outra onde o limite máximo para investimentos em instalação de usinas de xisto seria de 3 bilhões de dólares por período.

No que diz respeito à questão dos preços do petróleo importado, foram considerados cinco cenários:

— cenário 1: uma curva assintótica a 100 dólares por barril, com crescimento inicial de 1% a.a. e preço inicial de US$ 32/bbl (julho de 1980), ou seja, $PPA = 100 \ (1 - 0,68 \ e^{-0,00572 \, t})$;

— cenário 2: uma curva assintótica a 100 dólares por barril, com crescimento inicial de 5% a.a. e preço inicial de US$ 32/bbl (julho de 1980), ou seja, $PPA_2^t = 100 \ (1 - 0,68 \ e^{-0,02381 \, t})$;

— cenário 3: uma curva exponencial com crescimento de 1% a.a. e preço inicial de US$ 32/bbl (julho de 1980), ou seja, $PPA_3^t = 32 . 1,01^t$;

— cenário 4: uma curva exponencial com crescimento de 2% a.a. e preço inicial de US$ 32/bbl (julho de 1980), ou seja, $PPA_4^t = 32 . 1,02^t$;

— cenário 5: uma curva exponencial com crescimento de 3% a.a. e preço inicial de US$ 32/bbl (julho de 1980), ou seja, $PPA_5^t = 32 . 1,03^t$; e

— cenário 6: uma curva exponencial com crescimento de 5% a.a., limitada a US$ 100/bbl, e com preço inicial de US$ 32/bbl (julho de 1980), ou seja, $PPA^9 = min \ (100, \ 32 . 1,05^t)$.

A escolha do limite máximo de 100 dólares por barril nos cenários 1, 2 e 6 foi feita com base em estudos que indicam que ficaria entre 80 e 120 dólares o custo de se produzir em larga escala, por intermédio da liquidação de carvão, a quantidade de energia equivalente a um barril de petróleo.

Os seis cenários de preços do petróleo importado são apresentados no Gráfico 3.

Na realidade, nas simulações efetuadas não foi usado o preço do petróleo importado, e sim o do óleo combustível, uma vez que este será basicamente o produto final das usinas de xisto. Para tanto, corrigiu-se os preços do petróleo apresentados multiplicando-os pela relação $\frac{27,5}{32}$, que corresponde à observada entre os preços do óleo combustível e o petróleo no mercado internacional na época

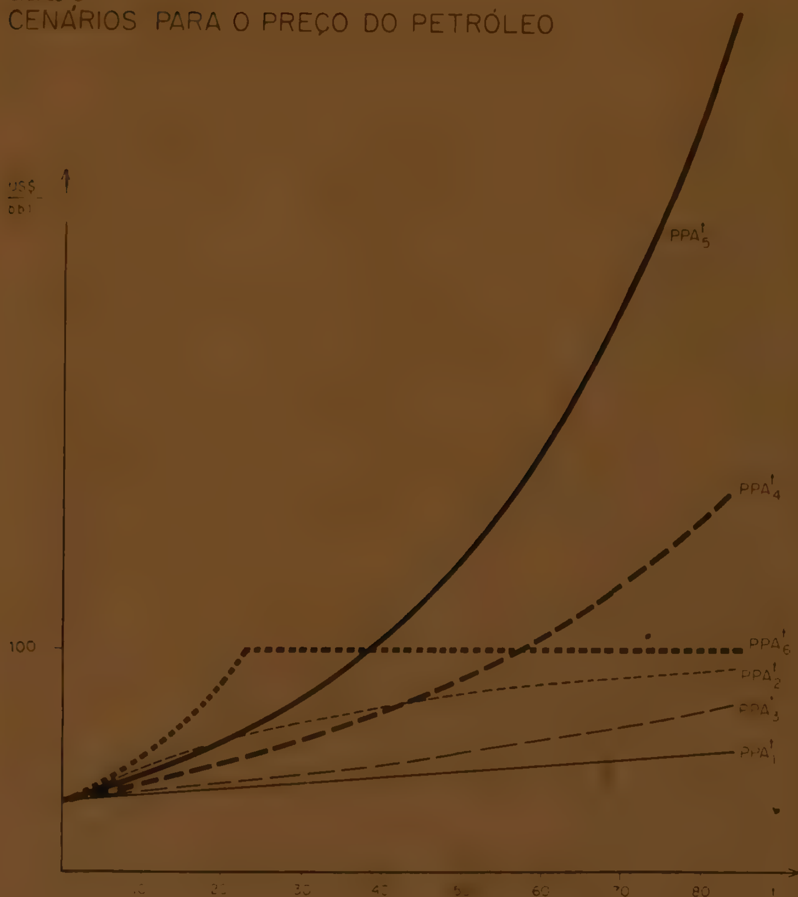
(julho de 1980) em que foram feitas as estimativas de custo da PETROBRÁS (1980).

Além disso, como o período considerado é de cinco anos e o instante escolhido para os cálculos foi o início do período, tem-se que o preço efetivamente utilizado para termos de comparação para cada período e taxa de desconto é:

$$\pi_j(t) = \frac{1}{5} \sum_{i=0}^{4} (1+r)^{-i} \, PPA_j^{5t+i}$$

Gráfico 3

CENÁRIOS PARA O PREÇO DO PETRÓLEO



Desta maneira, as simulações efetuadas foram:

	Caso-base	Variações
r	10,0%	7,5 e 12,5%
NC	20%	0,50 e 100%
Função de aprendizado	lento	rápido, nulo
Restrição de capital	com	sem
π	π_2, π_4	π_1, π_3, π_5 e π_6

Total de simulações: 22.

6.7 — Resultados

Uma vez definido o modelo, são agora apresentados os resultados obtidos através de sua utilização. Neste sentido, são mostradas na tabela a seguir as estratégias ótimas de instalação das usinas para cada uma das 22 simulações realizadas, com o objetivo de permitir uma comparação direta dos resultados para uma melhor avaliação do efeito dos diversos parâmetros na solução do problema. São mostradas também, a título de ilustração, as listagens dos *outputs* dos dois casos-base.

Embora em sua maioria os resultados sejam auto-explicativos, cabe aqui salientar alguns pontos. O primeiro deles diz respeito à extrema sensibilidade da solução ao nível das contingências e do cenário de preço do petróleo importado considerados, o que, na verdade, não constitui surpresa, uma vez que todo o desenvolvimento do modelo baseia-se na comparação direta entre os custos de produção do óleo de xisto e o preço do petróleo importado.

Já no que diz respeito à restrição de capital, não houve influência alguma na solução, o que mostra que, para os valores considerados não houve tendência de aglomeração dos instantes de instalação das usinas, o que também era previsível, pois além da diferença entre seus custos de produção existe uma interligação entre as usinas por intermédio das funções de aprendizado.

Outra constatação é o espalhamento dos períodos de instalação quando não foi considerada a existência de ganhos com o aprendizado. Tal espalhamento é explicado pela inexistência de atenuação

TABELA 11

Resultados das simulações (h_1)

Usina	Cenário		*r*				*NC*						Aprendizado				Restrição de capital					
	Caso-base*		7,5%		12,5%		0%		50%		100%		Rápido		Nulo		Sem		Cenário			
	π_2	π_4	π_2	π_4	π_2	π_4	π_2	π_4	π_2	π_4	π_2	π_4	π_2	π_6	π_2	π_4	π_2	π_4	π_1	π_3	π_5	π_6
1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	5	6	1	1	1	2	1	1	4	3	1	1
3	1	2	1	1	1	3	1	1	2	4	6	7	1	2	1	2	1	2	5	4	1	1
4	2	3	2	2	2	4	1	2	3	5	7	8	2	3	2	4	2	3	7	5	3	2
5	3	4	3	3	3	5	3	3	4	6	10	10	3	4	3	5	3	4	11	8	3	3
6	3	4	3	4	3	5	3	3	5	7	11	11	3	4	4	6	3	4	12	9	3	3
7	4	5	4	5	5	6	3	4	6	8	19	12	4	5	6	7	4	5	18	11	4	4
Economia**	1 852	909	4 530	2 823	605	229	2.861	1 686	694	385	73	108	1 995	1 003	1 443	696	1 852	909	41	112	2 428	4 818

*Caso-base. r = 10% a a ;
NC = 20%;
Aprendizado = lento;
Restrição de capital = 3 10^9 US$ período.

**A economia é dada em milhões de dólares

nos custos de produção das usinas, o que acarreta o retardamento de sua viabilização econômica e faz com que a restrição de capital torne-se ativa, notadamente no caso das últimas usinas.

Quanto às taxas de desconto, o que pode ser percebido na faixa considerada é um grande efeito na economia auferida ao longo do processo, além de um pequeno espalhamento na solução, ambos como era de se esperar.

Finalmente, embora o modelo não se preste propriamente a previsões, em face da diversidade de hipóteses sobre os parâmetros envolvidos, é interessante ressaltar que, para uma vasta gama de simulações efetuadas, a primeira usina, que corresponde à de São Mateus do Sul (Paraná), é instalada logo no primeiro período, o que leva a crer que, assumindo-se a validade das estimativas de custo da PETROBRÁS, os recursos de xisto desta região já são

TABELA 12

Dados — caso-base: π_2

Área	Capital sem aprendizado	Custo operacional sem aprendizado	Capacidade de produção	Tempo de exaustão
1	1.049	506	41,1	6
2	1.049	506	41,1	6
3	1.259	607	41,1	6
4	1.259	607	41,1	6
5	1.510	730	41,1	6
6	1.510	730	41,1	6
7	1.812	875	41,1	6

	0	1	2	3	4	5	6
Atenuação no capital — $F(.)$	1,000	0,950	0,910	0,880	0,850	0,830	0,810
Atenuação no custo operacional — $G(.)$	1,000	0,950	0,910	0,880	0,850	0,830	0,810

Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Preço do petróleo	34	40	45	50	54	57	61	63	66	68	70	72	74	75	76	77

NOTAS: — Tamanho do período considerado: cinco anos.
— Taxa de desconto adotada para o período: 10,0%.
— Número de áreas consideradas: sete.
— Horizonte para instalação de usinas: 10 períodos.
— O capital é dado em milhões de dólares.
— O custo operacional é dado em milhões de dólares/produção de um período.
— A capacidade de produção é dada em milhões de barris por período.
— O tempo de exaustão é dado em número de períodos.
— O preço do petróleo (no primeiro ano do período) é dado em dólares por barril.

passíveis de aproveitamento em condições economicamente viáveis, tornando assim justificáveis investimentos com vistas à sua exploração.

TABELA 13

Resultados 1 — caso-base: π_2

Período	Disponibilidade de capital	*R*	Número de usinas em operação	Produção de óleo de xisto	Benefício líquido por período
1	3.000	0,7	00	0	
2	3.000	0,5	02	50.000	192
3	3.000	0,3	04	100.000	349
4	3.000	0,0	06	150.000	397
5	3.000	0,0	07	175.000	342
6	3.000	0,0	07	175.000	260
7	3.000	0,0	07	175.000	188
8	3.000	0,0	05	125.000	86
9	3.000	0,0	03	75.000	32
10	3.000	0,0	01	25.000	-6

NOTAS: — A disponibilidade de capital é dada em milhões de dólares (valor corrente).
— A produção de óleo de xisto é dada em número de barris por dia.
— O benefício líquido por período é dado em milhões de dólares (valor presente).
— *R* = Folga de capital no período/capital necessário para instalação da próxima usina.

TABELA 14

Resultados 2 — caso-base: π_2

Área	Período de instalação	Período de exaustão	Capacidade de produção	Custo de produção	Capital	Economia
1	1	7	25.000	1.831	1.049	426
2	1	7	25.000	1.831	1.049	426
3	2	8	25.000	1.999	1.146	288
4	2	8	25.000	1.999	1.146	288
5	3	9	25.000	2.241	1.283	170
6	3	9	25.000	2.241	1.283	170
7	4	10	25.000	2.562	1.468	84

NOTAS: — Número de usinas instaladas: sete.
— Economia total proporcionada: 1.852 milhões de dólares (valor presente).
— A capacidade de produção de cada área é dada em número de barris por dia.
— O custo de produção (capital + custo operacional total) é dado em milhões de dólares (valor corrente).
— A economia total proporcionada por cada usina é dada em milhões de dólares (valor presente).
— O capital (com aprendizado) é dado em milhões de dólares (valor corrente).

Bibliografia

BURGER, J. L'exploitation des pyrichistes ou schistes bitumeux: données génerales et perspectived d'avonir. *Revue de l'Institut Français du Pétrole*, Paris, *38* (3) :315-72, maio jun. 1973.

COSTA NETO, Claudio. *Perspectivas para o aproveitamento dos xistos oleígenos no Brasil.* Rio de Janeiro, Projeto Xistoquímica · UFRJ, 1978.

————. *Xistos oleígenos: matéria-prima que o Brasil tem.* Rio de Janeiro, Projeto Xistoquímica/UFRJ, 1979.

DONNEL, John R. *Global oil-shale resources and costs.* Trabalho apresentado na UNITAR Conference on Energy and the Future. Luxenburg, Austria, 1976.

————. *The future supply of nature made petroleum and gas.* New York, Pergamon Press, 1977.

DUNCAN, Donald C., e SWANSON, Vernon E. *Organic-rich shale of the United States and world land areas.* Survey Circular, 523. Washington, 1965.

EUA, Department of the Interior. Impact on existing economic and social environment. In: *Final environment regional impacts of oil-shale leasing program: regional impacts of oil-shale development.* Washington, 1973.

KRAMER, A. J. *Oil shale in Brazil.* Washington, U. S. Department of the Interior, 1950.

MOREIRA, Homero Baggio. *Xisto, um recurso para complementar a produção de petróleo no Brasil.* Curitiba, PETROBRÁS SIX. 1978.

PADULA, Vicente Tomazelli. *Folhelhos pirobetuminosos: reservas conhecidas e potenciais.* Trabalho apresentado no Seminário sobre Modelo Energético. Curitiba, set. 1979.

PETROBRÁS. *Usina industrial do xisto de São Mateus do Sul: 1.ª etapa*. Rio de Janeiro, ago. 1980.

RIBEIRO, Carlos A. S., *et alii*. *Xisto: energia em potencial*. Rio de Janeiro, PETROBRÁS, 1964.

VARISCO, Aldo. *O processo PETROSIX, a usina protótipo de Irati*. Trabalho apresentado nas Conferências do Simpósio sobre Ciência e Tecnologia do Xisto. Curitiba, Academia Brasileira de Ciências, 1971.

Elasticidades de Engel para dispêndios familiares na cidade do Rio de Janeiro *

José W. Rossi **

Neste artigo estimamos as elasticidades de Engel, para os dados de dispêndio familiar na cidade do Rio de Janeiro, em 1975, aplicando uma nova metodologia proposta por Kakwani (1977a, 1977b e 1980a).

As elasticidades são calculadas levando em conta tanto a curva de Lorenz para os dispêndios totais como a curva de concentração dos dispêndios com o item em estudo, permitindo a obtenção de trajetórias diversas e não-monotônicas para essas elasticidades, o que, aliás, distingue este método daqueles tradicionalmente utilizados.

Da comparação entre essas elasticidades e aquelas obtidas pelos métodos tradicionais e pela técnica da transformação Box-Cox, parece haver razoável concordância de resultados para alguns itens, mas há também diferenças não desprezíveis para certas faixas de dispêndio com outros itens.

Apesar de a análise não ter-se aprofundado o suficiente para permitir demonstrar qualquer superioridade de desempenho do novo método sobre os demais, sugerimos que, pelo menos, uma vantagem inegável do método de Kakwani é a possibilidade da obtenção de um índice geral de elasticidade para os dispêndios com um item sem que se especifique qualquer forma funcional para a sua curva de Engel. Adicionalmente, o índice de elasticidade de um item de dispêndio pode ser decomposto segundo os índices de elasticidades dos subitens que o compõem, o que certamente se constitui também numa propriedade atrativa do novo método.

1 — Introdução

As estimativas das elasticidades de Engel neste estudo foram obtidas através de uma nova metodologia desenvolvida por Kakwani (1977*a*,

* Gostaríamos de agradecer as úteis sugestões de um avaliador anônimo, as quais procuramos incorporar nesta versão do artigo. Obviamente, se erros permanecem, estes são da inteira responsabilidade do autor.

** Da COPPE/UFRJ.

1977*b* e 1978). Daremos nesta seção uma visão geral do seu desenvolvimento e características básicas, reservando para a seção seguinte a sua apresentação detalhada.

Em trabalho publicado já há algum tempo, Mahalanobis (1960) utiliza curvas de concentração para descrever o comportamento do consumo de diversos produtos. Mais recentemente, Kakwani (1977*a*) usa a mesma técnica para descrever a relação entre as distribuições de um número de outras variáveis econômicas. Dentre estas, vale destacar o uso de tais curvas na obtenção, primeiramente, do índice de concentração para o dispêndio com um produto qualquer, obtendo-se, então, a partir do valor deste índice, o ingrediente básico para o cálculo do índice da elasticidade de Engel para o produto. Em trabalho subseqüente, Kakwani (1978) deriva o próprio valor da elasticidade de Engel, obtido após considerar-se uma nova especificação para a curva de Engel, que é derivada de um sistema de novas coordenadas para a curva de Lorenz, como proposto por Kakwani e Podder (1976). De maneira sucinta, o procedimento é o seguinte: a nova função de Lorenz é ajustada tanto aos dispêndios totais quanto aos dispêndios com o produto sob consideração, e a elasticidade dos dispêndios com o produto é então obtida em termos dos parâmetros da curva ajustada.

De acordo com Kakwani (1978), esta nova abordagem na estimação das elasticidades, quando aplicada a dados relativos à Indonésia, produziu melhores resultados que aqueles obtidos pelos métodos tradicionais (isto é, pelo ajustamento de formas funcionais específicas para a curva de Engel, tais como, forma linear, log-linear, etc.). Tal superioridade é medida no contexto dos dois aspectos seguintes: a precisão do ajustamento e o critério da adição (*adding up*) sugerido por Nicholson (1949). Também com relação à aplicação neste estudo, parece ter sido bom o desempenho da nova metodologia, apesar de um pouco menos satisfatório que aquele obtido por Kakwani.

Os detalhes da metodologia de Kakwani são discutidos na seção seguinte. Na Seção 3, em que temos a aplicação dessa metodologia a dados de dispêndio familiar para a área metropolitana do Rio de Janeiro, discorremos sobre a natureza dos dados utilizados e apresentamos ainda uma análise detalhada dos resultados obtidos. Final-

mente, a Seção 4 compara esses resultados com aqueles obtidos por outros dois métodos: o da estimação por transformações de variáveis proposta por Box e Cox (1964) e o da estimação pelos métodos tradicionais, concluindo com algumas considerações de ordem geral na Seção 5.

2 — Metodologia [1]

Como ponto de partida, chamemos x a variável renda, $F(x)$ a percentagem acumulada das unidades da renda (*e.g.*, pessoas ou famílias) e $F_1(x)$ a correspondente percentagem acumulada das rendas recebidas. Se supusermos que as unidades da renda x são organizadas em ordem crescente, então é bem sabido que da relação entre $F(x)$ e $F_1(x)$ tem-se a curva de Lorenz para a distribuição das rendas, da qual deriva-se o índice de Gini (que indica o grau da desigualdade existente numa distribuição de renda qualquer) como um menos duas vezes a área sob a curva. Para os nossos propósitos, a variável x representará gastos, em vez de renda. Nestas circunstâncias, a curva de Lorenz indicará a concentração dos gastos. Para a utilização a seguir, denotemos o índice de Gini correspondente a tal curva de concentração como G.

Se definirmos, agora, $v_i(x)$ como a função de Engel para o produto i e $F_1[v_i(x)]$ a percentagem acumulada dos gastos com aquele produto, então a relação entre $F(x)$ e $F_1[v_i(x)]$ produzirá a curva de concentração para o produto i.[2] O índice de concentração do produto será então um menos duas vezes a área sob a curva de concentração, sendo denotada de C_i.

Para obter o índice da elasticidade de Engel para o produto i, procedemos como se segue: primeiramente, observe-se que, como

1 Esta seção é essencialmente reproduzida de Rossi (1982).

2 Deve ser notado aqui que "... a curva de concentração para $g(x)$ não é a mesma coisa que a curva de Lorenz para $g(x)$. Ambas só serão idênticas se $g(x)$ for estritamente monotônica e possuir derivada contínua $g'(x) > 0$ para todo x". Cf. Kakwani (1977*a*, p. 721).

notado por Kakwani (1977*a*), a curva de concentração para o produto i estará acima (abaixo) da curva de Lorenz para a distribuição de x se a elasticidade do produto i com respeito a x, $n_i(x)$, for menor (maior) que a unidade para todo $x \geq 0$ (cf. apêndice técnico, nota 1).* Portanto, segue-se que "... quanto maior for a diferença absoluta $n_i(x) - 1$ para todo x, maior será a área entre a curva de concentração do produto i e a curva de Lorenz para x"[3] (cf. apêndice técnico, nota 1). A área entre as duas curvas poderá ser, pois, usada como medida da elasticidade do produto sob consideração. Mais precisamente, o índice de elasticidade do produto i será considerado como:

$$E_i = C_i - G \tag{1}$$

onde, como já citado, G é o índice de Gini da curva de Lorenz para a distribuição dos gastos como um todo e C_i o índice de concentração obtido da curva de concentração para o produto i. Portanto, quando E_i, que é duas vezes a área entre as duas curvas, for maior (menor) que zero, o produto i será considerado elástico (inelástico).

Deve ser observado aqui que o índice E_i indica, meramente, o quanto a elasticidade do produto se desvia da unidade ao longo de toda a distribuição. Naturalmente, a elasticidade de Engel poderá variar apreciavelmente ao longo dos vários níveis do dispêndio total, o que não seria captado pelo índice. De qualquer maneira, a medida tem a característica atrativa de poder ser calculada sem que seja especificada a forma da função de Engel.[4] Adicionalmente, ela é

* O apêndice técnico referido não foi incorporado à edição deste artigo, mas encontra-se à disposição dos interessados junto à Editoria da *PPE*. (N. do E.)

[3] Cf. Kakwani (1977*b*, p. 4).

[4] Note-se que o índice de Gini (e também o índice de concentração), como calculado na prática pela soma das áreas dos trapézios sob a curva de Lorenz, não faz uso de qualquer forma funcional para a curva. A adoção aqui de uma forma funcional para a curva de Lorenz obedece a razões de ordem prática, já que os seus parâmetros entram no cálculo das elasticidades de Engel estimadas na metodologia aqui empregada.

dotada das seguintes propriedades interessantes: se um grupo g de dispêndios for a soma de k itens, então tem-se, de acordo com Kakwani (1977*b*), que (cf. apêndice técnico, nota 2):

$$C_g = \sum_{i=1}^{k} \gamma_i \, C_i \tag{2}$$

onde γ_i é a participação dos gastos com o item nos dispêndios totais do grupo g a que ele pertence e C_i e C_g são os índices de concentração para o item i e o grupo g, respectivamente. A utilização de (1) em (2) resulta em:

$$E_g = \sum_{i=1}^{k} \gamma_i \, E_i \tag{3}$$

que mostra o índice de elasticidade do grupo g como uma média ponderada dos índices das elasticidades dos vários itens que compõem o grupo g. Da mesma maneira, pode ser demonstrado [*e.g.*, Kakwani (1977*a*)] que (cf. apêndice técnico, nota 2):

$$G = \sum_{i=1}^{n} \delta_i \, C_i \tag{4}$$

onde δ_i é a participação dos gastos do grupo g no conjunto dos dispêndios totais e n o número de grupos existentes. Note-se que a substituição de (1) em (4) fornece:

$$\sum_{i=1}^{n} \delta_i \, E_i = 0 \tag{5}$$

isto é, a média ponderada dos índices de elasticidade dos vários grupos de dispêndio é igual a zero, onde os pesos são proporcionais aos gastos com o grupo do produto. Esta propriedade, como notado por Kakwani (1977*b*), é equivalente a dizer que o índice de elasticidade satisfará o critério da adição (*adding up*) proposto por Nicholson (1949). Tal critério sugere que a média ponderada das elasticidades dos diversos produtos deve ser igual a 1 para todos os níveis do dispêndio total. Esta é uma propriedade bastante plausível,

pois significa que, se os dispêndios marginais, para qualquer nível do dispêndio total, produzem soma igual a 1, então qualquer dado aumento nos dispêndios totais será sempre alocado em algum produto (ou produtos).

Observe-se que até aqui não se adotou qualquer forma funcional para a curva de Lorenz a ser ajustada aos dados dos dispêndios. Kakwani e Podder (1976) sugerem, entretanto, uma útil forma funcional que, baseada num sistema de novas coordenadas, produz os elementos que podem ser úteis na estimação do índice da elasticidade de Engel e são necessários para obter o valor da própria elasticidade. O procedimento é como se segue: chamemos:

$$n = \frac{1}{\sqrt{2}} [F(x) - F_1(x)] \quad \text{e} \quad \pi = \frac{1}{\sqrt{2}} [F(x) + F_1(x)] \qquad (6)$$

que são mostrados no gráfico a seguir,[5] e seja a função de Lorenz dada por:

$$n = g(\pi) \qquad (7)$$

onde π varia entre zero e $\sqrt{2}$.[6] Se a função de densidade $f(x)$ for contínua, então as derivadas de $F(x)$ e $F_1(x)$ existem, sendo dadas, respectivamente, por $f(x)$ e $xf(x)/\mu$, onde μ é a média da distribuição.[7] Nestas circunstâncias, tem-se então, de acordo com Kakwani (1978), que:

$$\frac{dn}{d\pi} = g'(\pi) = \frac{\mu - x}{\mu + x} \qquad (8)$$

[5] Veja-se a prova destes resultados no apêndice técnico, nota 3.

[6] Deve ser notado, aqui, que a curva de Lorenz em (7) seria: a) simétrica se $g(\pi) = g(\sqrt{2} - \pi)$ para todo π; b) enviesada na direção $(1,1)$ se $g(\pi) > g(\sqrt{2} - \pi)$ para $\pi < 1/\sqrt{2}$; e c) enviesada para $(0,0)$ se $g(\pi) < g(\sqrt{2} - \pi)$, para $\pi < 1/\sqrt{2}$. Cf. Kakwani e Podder (1976).

[7] Estes resultados são demonstrados no apêndice técnico, nota 1.

e:

$$\frac{d^2 n}{d\pi^2} = g''(\pi) = \frac{-2\sqrt{2}\,\mu^2}{f(x)\,(\mu + x)^3} \qquad (9)$$

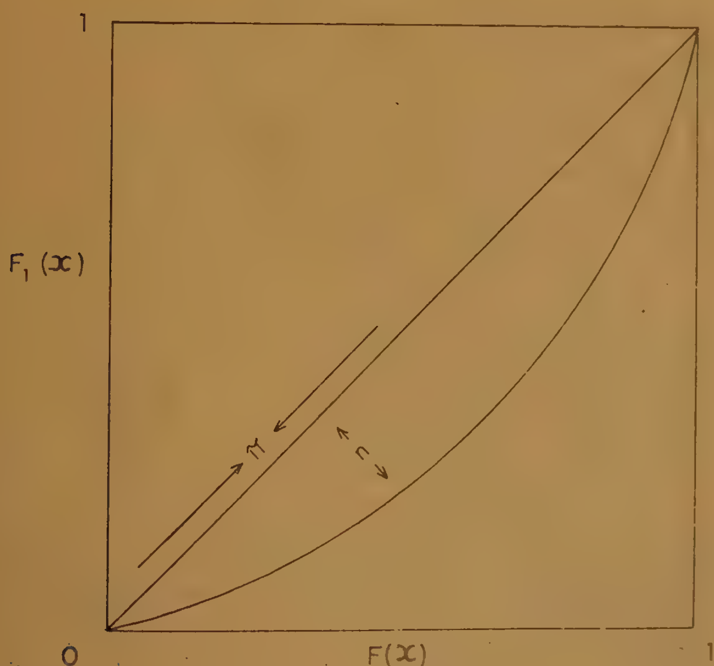
Estas expressões serão úteis na derivação do valor da elasticidade de Engel, como será visto adiante.

Uma função apropriada para representar a curva de Lorenz, dentro da estrutura das novas coordenadas descritas acima, seria, segundo Kakwani e Podder (1976):

$$n = a\pi^{\alpha}\,(\sqrt{2} - \pi)^{\beta} \qquad (10)$$

para $a > 0$, $\alpha > 0$ e $\beta > 0$.

De acordo com os autores, a restrição $a > 0$ significa que $n \geqslant 0$ (isto é, a curva de Lorenz situa-se abaixo da linha de perfeita igual-



dade), com $\alpha > 0$ e $\beta > 0$ garantindo que n assume valor zero quando $\pi = 0$ ou $\pi = \sqrt{2}$.[8] Adicionalmente, a curva será: a) simétrica se $\alpha = \beta$; b) enviesada na direção $(1,1)$ se $\beta > \alpha$; e c) enviesada na direção $(0,0)$ se $\beta < \alpha$. Esses mesmos autores mostram ainda que a função tem o índice de Gini dado por:[9]

$$G = [2\ a\ (\sqrt{2})^{1+\alpha+\beta}]\ B\ (1+\alpha;\ 1+\beta) \tag{11}$$

onde $B\ (1+\alpha;\ 1+\beta)$ é a função beta.

Naturalmente, o sistema das novas coordenadas definido acima poderá ser também utilizado na estimação da curva de concentração do produto i, já que esta seria similar, em espírito, à curva de Lorenz. Portanto, equivalente às expressões de (6) a (9), temos agora:

$$\begin{aligned} n_i &= (1/\sqrt{2})\ \{F(x)\ -\ F_1[v_i(x)]\} \\ \pi_i &= (1/\sqrt{2})\ \{F(x)\ +\ F_1[v_i(x)]\} \end{aligned} \tag{12}$$

$$n_i = g_i(\pi_i) \tag{13}$$

$$g'_i(\pi_i) = \frac{\mu_i - v_i(x)}{\mu_i + v_i(x)} \tag{14}$$

$$g''_i\ (\pi_i) = -\ \frac{2\mu_i^2\ \sqrt{2}\ \ v'_i\ (x)}{f\ (x)\ [\mu_i + v_i\ (x)]^3} \tag{15}$$

onde μ_i é o valor médio da distribuição de $v_i\ (x)$ e $v'_i\ (x)$ a sua derivada primeira.[10] Por outro lado, equivalente à expressão em (10), temos agora:

$$n_i = a_i\ \pi_i^{\alpha_i}\ (\sqrt{2}\ -\ \pi_i)^{\beta_i} \tag{16}$$

[8] Kakwani e Podder (1976) mostram também que, se $0 < \alpha \leqslant 1$ e $0 < \beta \leqslant 1$, então $g''(\pi) < 0$, isto é, a curva não terá pontos de inflexão.

[9] Para um esboço da prova deste resultado, veja-se o apêndice técnico, nota 4.

[10] Para detalhes sobre a obtenção das expressões (14) e (15), cf. Kakwani (1978).

Se a elasticidade para o produto i for desejada, então Kakwani (1978) mostra que, após combinarmos as equações (8), (9), (11) e (15), temos:

$$\varepsilon_i = \frac{v'_i(x) \cdot x}{v_i(x)} = \frac{g''_i(\pi_i)\,[1 + g'(\pi)]^2\,[1 - g'(\pi)]}{g''(\pi)\,[1 + g'_i(\pi)]^2\,[1 - g'_i(\pi_i)]} \qquad (17)$$

onde $g'(\pi)$ e $g''(\pi)$ significam as derivadas primeira e segunda, respectivamente, da função g com relação a π; definição semelhante aplica-se para $g'_i(\pi_i)$ e $g''_i(\pi_i)$.

O processo de avaliação da expressão em (17) é como se segue: primeiramente, é fácil observar de (6) e (12) que:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2}}\,[\pi + g(\pi)] = \frac{1}{\sqrt{2}}\,[\pi_i + g_i(\pi_i)] \qquad (18)$$

ou:

$$\pi + g(\pi) = \pi_i + g_i(\pi_i) \qquad (19)$$

Note-se que a equação em (19) permite obter o valor de π_i, uma vez conhecido o valor de π, o qual, por sua vez, é determinado de (8), uma vez fixado o valor de x. Naturalmente, para tornar estas expressões operacionais, basta considerar as formas funcionais dadas em (10) e (16) para a curva de Lorenz, cujos parâmetros podem ser facilmente estimados através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários.

3 — Aplicação

3.1 — Natureza dos dados

Os dados utilizados neste trabalho baseiam-se na pesquisa Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF) levada a efeito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre agosto de 1974 e agosto de 1975, na área metropolitana do Rio de Janeiro.

Apesar de a amostra básica daquela pesquisa ser constituída de 3.175 famílias, o perfil de dispêndio de todas as 1.784.000 famílias urbanas fora obtido, pelo IBGE, levando em conta a estrutura populacional da área. Os dados são distribuídos segundo nove classes de dispêndio médio familiar, com informações sobre os dispêndios em cada um dos vários itens que constituem o orçamento familiar.

3.2 — Análise dos resultados

3.2.1 — Os índices de elasticidade

A Tabela 1 apresenta os resultados das estimações de Mínimos Quadrados Ordinários para as equações (10) e (16), bem como os índices de concentração e de elasticidade para os diversos itens do dispêndio familiar. Note-se, primeiramente, que os ajustamentos das funções são, em geral, muito bons, com os coeficientes de determinação quase sempre acima de 0,99.[11]

Quanto aos índices de concentração e de elasticidade, cabem as seguintes considerações: observe-se, inicialmente, que, se a curva de concentração para os dispêndios totais coincidir com a curva de concentração para os dispêndios com um dado item do orçamento familiar, então é claro que estes estariam guardando proporções fixas com aqueles ao longo de toda a extensão da distribuição de tais dispêndios. Vale dizer, a elasticidade dos dispêndios com o item seria unitária ao longo das várias classes dos dispêndios, e o

[11] Para simplificar a apresentação dos resultados, omitimos na Tabela 1 os desvios-padrão dos estimadores, o que, entretanto, não deve trazer maiores conseqüências, já que o coeficiente R^2 fornece bem uma medida da precisão do ajustamento obtido. Em algumas circunstâncias, porém, tais informações seriam indispensáveis: por exemplo, para teste de hipótese sobre os parâmetros da função e também na determinação da variância do índice de Gini, como dada pela expressão em (11) — sobre este último ponto cf. Kakwani e Podder (1976) — ou talvez ainda no cálculo das variâncias das elasticidades como dadas pela expressão em (17), mas, se estas últimas são importantes, seriam também grandes as dificuldades em obtê-las, em vista da complexidade da expressão em (17).

TABELA 1

Estimativas das funções de Lorenz e dos índices de concentração e de elasticidade para itens de dispêndio familiar na cidade do Rio de Janeiro: dados do IBGE — 1975

Itens	a	α	β	R^2	Índice de concentração (C_i)	Índice de elasticidade (E_i)
1 — Total de alimentação	0,2288	0,7842	0,8719	0,9968	0,2559	—0,2089
1.1 — Cereais e derivados	0,0748	0,5560	1,1028	0,8724	0,0881	—0,3767
1.2 — Tubérculos	0,1732	0,7480	0,8749	0,9968	0,1973	—0,2675
1.3 — Verduras	0,2175	0,7629	0,9078	0,9952	0,2421	—0,2227
1.4 — Frutas	0,4106	0,8941	1,0002	0,9974	0,4084	—0,0564
1.5 — Carne e peixe	0,2656	0,7886	0,9433	0,9941	0,2867	—0,1781
1.6 — Ovos, leite e queijo	0,3010	0,8531	0,9358	0,9987	0,3152	—0,1496
1.7 — Bebidas	0,2278	0,8376	1,0020	0,9851	0,2338	—0,2310
1.8 — Alimentação fora de casa	0,3370	0,8569	0,8466	0,9993	0,3680	—0,0968
1.9 — Açúcar, óleo de cozinha, etc.	0,1062	0,6156	1,0125	0,9634	0,1216	—0,3432
Média ponderada					0,2531	—0,2118
2 — Vestuário e calçado	0,5176	0,9453	0,9442	0,9998	0,5148	0,0500
3 — Habitação (aluguel, eletrodomésticos, etc.)	0,4904	0,9530	0,8141	0,9990	0,5112	0,0464
4 — Saúde e cuidados pessoais	0,5168	0,9497	0,8998	0,9998	0,5246	0,0598
5 — Educação (livros, anuidades, uniformes, etc.)	0,7157	1,0173	1,0695	0,9999	0,6177	0,1529
6 — Recreação	0,6149	0,9769	1,0288	0,9997	0,5773	0,1125
7 — Fumo	0,1751	0,7142	0,8733	0,9797	0,2043	—0,2605
8 — Veículo próprio	0,8933	1,0739	1,2131	0,9990	0,7361	0,2713
9 — Transporte urbano e viagens a longa distância	0,2405	0,7922	1,0255	0,9949	0,2599	—0,2149
10 — Outras despesas*	0,6826	1,0095	0,9748	0,9993	0,6501	0,1853
Despesas correntes totais	0,4391	0,9213	0,8460	0,9998	0,4648	0
Média ponderada					0,4636	0,0010

*Inclui miscelâneas, impostos, seguros e contribuições trabalhistas.

índice de elasticidade para o item seria, nestas circunstâncias, nulo. Com essas considerações, verifica-se que todos os itens de alimentação são inelásticos, já que apresentam índices de elasticidade negativos. Particularmente inelásticos são "cereais", "açúcar e óleo de cozinha" e "tubérculos"; ligeiramente inelásticos são os dispêndios em "frutas" e "alimentação fora de casa". Para os demais itens não relacionados à alimentação, temos que os gastos em "veículo próprio" são altamente elásticos, em "educação" e "recreação" razoavelmente elásticos, em "vestuário", "habitação" e "saúde" apenas ligeiramente elásticos e, por fim, em "fumo" e "transporte urbano" fortemente inelástico (este último inclui viagens a longa distância).

Como observações finais em relação aos resultados da Tabela 1, note-se que a condição de que o índice de concentração (e de elasticidade) de um grupo qualquer de dispêndio (ou dos próprios dispêndios totais) seja a média ponderada dos índices de concentração (e de elasticidade) dos itens que o compõem é preenchida pelos dados deste estudo.

3.2.2 — As elasticidades estimadas

Já foi observado que o índice de elasticidade para os dispêndios em um dado produto indica, meramente, o quanto a sua elasticidade desvia-se da unidade ao longo de toda a distribuição dos dispêndios. Essas elasticidades podem, entretanto, variar apreciavelmente ao longo das várias classes do dispêndio total. Nessas circunstâncias, parece, pois, ser de interesse o conhecimento desses valores. Com esse objetivo, a Tabela 2 apresenta as elasticidades calculadas com o uso da fórmula dada em (17).[12] Cabem aqui as seguintes observações

[12] Note-se que, para o cálculo desta expressão, há, primeiramente, que se conhecer π e π_t. Estes dois valores foram assim obtidos: inicialmente, da equação (8) resolveu-se para π pelo método de Newton Rapson, para em seguida, e pelo mesmo método, determinarmos π_t da equação (19). (Para simplificar os cálculos, em ambas as expressões utilizamos como estimadores de μ_t e μ os valores médios observados na distribuição empírica; rigorosamente falando, entretanto, deveríamos usar os valores estimados das funções ajustadas, os quais

quanto aos valores obtidos: com respeito aos itens de alimentação, observe-se que todos eles são inelásticos a partir da segunda classe do dispêndio total, e tais elasticidades decrescem à medida que avançam os níveis do dispêndio; particularmente inelásticos são "cereais" e "açúcar e óleo de cozinha", chegando mesmo a assumir características de bens inferiores (isto é, com elasticidades negativas) nas últimas classes do dispêndio total. Ainda com relação aos itens de alimentação, chama a atenção o elevado grau de elasticidade (8,4) para os dispêndios em "carne e peixe" da primeira classe do dispêndio total. Naturalmente, tal fato só poderia ocorrer na presença de baixos níveis iniciais de consumo do produto, pois só assim uma variação no dispêndio total permitiria acentuada variação relativa no seu consumo.

Para os demais itens do orçamento familiar temos: a) "vestuário", "habitação" e "saúde" são ligeiramente elásticos, com as elasticidades permanecendo aproximadamente constantes ao longo das várias faixas do dispêndio total; b) "educação" e "recreação" são razoavelmente elásticos para quase todas as faixas do dispêndio total; c) "fumo" e "transporte urbano" são geralmente inelásticos, cujas elasticidades decrescem com os níveis do dispêndio total; e d) "veículo próprio", após atingir a elevadíssima elasticidade de 10,8 na terceira faixa do dispêndio, assume, daí em diante, elasticidade geralmente acima do valor de 2. Com relação a este último item, deve ser aqui ressaltado que o valor da elasticidade (—4,7) para a primeira faixa (e em menor grau também o da segunda classe) do dispêndio não faz, definitivamente, o menor sentido ali (esta questão será abordada adiante). É possível mesmo que tal valor tenha contribuído para algum viés positivo na estimativa da elasticidade da terceira classe do dispêndio. De qualquer maneira, é

seriam obtidos como segue: primeiramente, verifica-se de (8) que a função $g(\pi)$ atinge valor máximo quando $x = \mu$, produzindo aí $\pi = \frac{\sqrt{2}\,\alpha}{\alpha + \beta}$, que, substituído em (10), fornece o valor de n. Conhecidos π e n, então de (6) determinamos F e F_t e, por conseguinte, o valor estimado de μ; raciocínio semelhante aplica-se com relação a μ_i.) Deve ser observado aqui que as expressões (8), (19) e (17) foram resolvidas num único programa computacional.

TABELA 2

Elasticidades dos itens de dispêndio familiar com respeito ao dispêndio total para a cidade do Rio de Janeiro: dados do IBGE — 1975

Itens*	Classe de despesa corrente da família, em termos de salários mínimos (elasticidades medidas no ponto do dispêndio médio familiar)									
	Menos de 1	1 a 2	2 a 3,5	3,5 a 5	5 a 7	7 a 10	10 a 15	15 a 30	Mais de 30	Ponto médio total
1 — Total de alimentação	**2,60**	**1,04**	**0,70**	**0,62**	**0,58**	**0,53**	**0,47**	**0,40**	**0,43**	**0,54**
1.1 - Cereais e derivados	4,31	0,83	0,34	0,21	0,15	0,09	0,03	0,02	-0,04	0,10
1.2 - Tubérculos	1,67	0,87	0,56	0,48	0,43	0,39	0,33	0,28	0,35	0,10
1.3 - Verduras	3,43	1,14	0,72	0,61	0,55	0,49	0,41	0,31	0,32	0,51
1.4 - Frutas	3,27	1,42	1,17	1,10	1,06	1,00	0,86	0,56	0,10	1,02
1.5 - Carne e peixe	8,43	1,38	0,87	0,75	0,69	0,61	0,50	0,33	0,24	0,63
1.6 - Ovos, leite e queijo	1,46	1,02	0,85	0,81	0,78	0,72	0,62	0,45	0,35	0,74
1.7 - Bebidas	0,87	0,78	0,69	0,65	0,60	0,52	0,38	0,18	0,02	0,54
1.8 - Alimentação fora de casa	2,04	1,13	0,88	0,83	0,82	0,80	0,77	0,74	0,95	0,80
1.9 - Açúcar, óleo de cozinha, etc	2,47	0,84	0,43	0,32	0,24	0,18	0,11	0,04	-0,01	0,19
Média ponderada	3,54	1,02	0,67	0,60	0,56	0,53	0,49	0,40	0,44	0,54
2 - Vestuário	1,14	1,32	1,30	1,25	1,22	1,20	1,18	1,13	1,07	1,20
3 - Habitação	0,53	0,84	1,03	1,07	1,08	1,08	1,08	1,08	0,86	1,08
4 - Saúde	0,95	1,13	1,22	1,20	1,17	1,16	1,16	1,15	1,17	1,17
5 - Educação	-0,49	2,13	2,33	1,88	1,68	1,70	1,60	1,71	0,60	1,64
6 - Recreação	1,94	1,89	1,76	1,56	1,47	1,42	1,41	1,33	0,12	1,43
7 - Fumo	3,86	1,08	0,61	0,49	0,43	0,38	0,33	0,28	0,36	0,39
8 - Transporte	3,23	1,20	0,83	0,72	0,64	0,52	0,36	0,13	0,04	0,56
9 - Veículo próprio	4,09	0,41	10,87	2,99	2,21	1,96	2,00	2,67	0,64	2,00
10 - Outras despesas	0,08	1,20	1,83	1,64	1,52	1,45	1,43	1,46	1,54	1,46
Média ponderada	1,069	1,021	0,989	0,964	0,963	0,981	1,020	1,065	0,920	1,023

*Para detalhes adicionais sobre alguns destes itens, cf. Tabela 1.

por demais sabido que o automóvel exerce um grande fascínio sobre os brasileiros de baixa renda, representando um importante símbolo de *status* social para aquela classe.

As dificuldades com alguns dos resultados da Tabela 2 devem ser aqui também explicitadas. Primeiramente, como notado acima, a elasticidade de menos 4,7 para "veículo próprio", na primeira faixa, não faz sentido. Naturalmente, um consumidor situado na faixa correspondente a um salário mínimo de dispêndio total certamente não seria capaz de arcar com as despesas de aquisição ou manutenção de um veículo. Aliás, os dados observados captam bem esta realidade, pois apresentam dispêndio médio quase nulo ali. Portanto, tal fato deve ser, em parte, responsabilizado por aquela estranha elasticidade negativa. Surpreendem também as elasticidades negativas com relação aos dispêndios em educação na primeira e última faixas, pois parece difícil aceitar que o item possa vir a assumir características de um bem inferior; aliás, as próprias elasticidades significativamente positivas nas faixas vizinhas parecem depor contra essas elasticidades negativas.

As razões para tais elasticidades negativas nem sempre são claras. Sabe-se, por exemplo, que elas estão associadas a trechos da curva de concentração com curvatura inversa àquela usualmente observada.[13] Enquanto tal comportamento é o que se deve esperar para um bem inferior, a explicação seria problemática para outras situações.[14] Ressalte-se ainda que, para os casos onde os itens de dis-

13 A constatação de tal fato é simples, pois basta avaliar a derivada segunda da função em (16), isto é, $g_i''(\pi_i)$. É interessante notar que a inversão na curva de concentração só poderá ocorrer se α e/ou β em (16) forem maiores que a unidade. Para verificar esse ponto, escreva-se a derivada segunda como [cf. Kakwani e Podder (1976)]:

$$g'' = -g\left[\frac{\alpha(1-\alpha)}{\pi^2} + \frac{\beta(1-\beta)}{(\sqrt{2}-\pi)^2} + \frac{2\alpha\beta}{(\sqrt{2}-\pi)\pi}\right]$$

14 Note-se, por exemplo, que a elasticidade poderia ser negativa mesmo que a função em (16) tivesse a curvatura usual, pois bastaria apenas que $(1 - g') < 0$ em (17). Como mostrado por Kakwani (1980*b*), entretanto, $g' > 1$ (e $g' < -1$) dificilmente ocorrerá se α e β estiverem contidos no intervalo $(0, 1)$, pelo menos no contexto de distribuição de renda.

pêndio apresentam algum trecho com caracterização de bem inferior, as suas curvas de concentração ajustadas refletem de maneira apropriada as mudanças de curvatura exibidas pelos dados observados. Por exemplo, temos as seguintes configurações: a) cereais — os dados observados mostram uma redução efetiva nos dispêndios médios familiares com o item na sexta, sétima e oitava classes do dispêndio total; b) açúcar e óleo de cozinha — há redução no dispêndio médio com o item na sétima e oitava classes; e c) transporte urbano — apresenta redução no dispêndio médio na oitava classe. (Note-se que todos estes itens têm $\beta > 1$.)

A Tabela 2 mostra ainda a média ponderada das elasticidades, tanto para os nove itens de alimentação quanto para os 10 grandes itens do dispêndio total. Note-se, primeiramente, que a média ponderada das elasticidades dos itens de alimentação reproduz aproximadamente a elasticidade do item "alimentação total". A discrepância maior, neste particular, ocorre na primeira faixa do dispêndio total, sugerindo, portanto, que as estimativas (ou algumas delas) ali listadas possam conter menor precisão que nas demais posições. A média ponderada das elasticidades dos 10 itens que compõem o dispêndio total, por outro lado, não se afasta muito da unidade, sugerindo, pois, ser o critério da adição apenas aproximadamente satisfeito.

4 — Comparação com outros métodos

Os valores das elasticidades, apresentados acima, parecem estar em geral de acordo com a expectativa. Cumpre indagar, então, se tais estimativas são também as mais apropriadas. Apesar da dificuldade para uma resposta definitiva a esse respeito, parece que, da comparação entre as estimativas obtidas com a nova metodologia e aquelas obtidas com os outros métodos de estimação em uso, poderemos ter alguns elementos para formar um juízo sobre a questão. Com esse objetivo, as elasticidades-dispêndio foram aqui também estimadas por dois outros métodos freqüentemente adotados em trabalhos empíricos.

Primeiramente, seguindo a metodologia tradicional, foram ajustadas, para cada item de dispêndio, cinco formas específicas para a curva de Engel; mais precisamente, foram consideradas as especificações: a) $Y = a + b\,X$; b) $Y = a + \frac{b}{X}$; c) $Y = a + b \log X$; d) $\log Y = a + b \log X$; e e) $\log Y = a + \frac{b}{X}$. Selecionou-se, em seguida, para o cálculo das elasticidades, a forma funcional com melhor ajustamento estatístico, o qual fora aqui tomado como uma combinação do coeficiente de determinação (R^2) e do valor de Durbin-Watson (DW) para autocorrelação.[15]

Como as especificações acima seriam, presumivelmente, válidas para dados individuais, tem-se então que, para dados agregados, como é o caso da aplicação neste estudo, o uso da técnica de estimação de Mínimos Quadrados Ordinários não seria apropriado, em vista da natureza heterocedástica das disturbâncias da regressão (u). É sabido, entretanto, que as variâncias destas disturbâncias, aqui, são proporcionais ao inverso do número de observações de cada classe de dispêndio (isto é, $V(u) = \sigma^2 / n_g$), ficando, portanto, simples a adoção do método apropriado de estimação, ou seja, o dos Mínimos Quadrados Ponderados, o que, no caso, significa multiplicar os dois lados da equação pela raiz quadrada do número de observações (n_g) e aplicar Mínimos Quadrados Ordinários no modelo assim transformado, já que, por este procedimento, fica assegurada a eliminação da heterocedasticidade.[16]

A abordagem descrita acima implica que as equações de (1) a (5) devam ser estimadas sem a interseção linear. Como muitos dos pacotes computacionais em uso corrente (*e.g.*, SPSS) não dispõem da opção "regressão pela origem", então nas suas utilizações

[15] Note-se que o uso simplesmente do coeficiente de determinação (R^2) não seria apropriado por não serem comparáveis as variáveis dependentes dos dois grupos de equações. Após alguns ajustamentos, poderíamos comparar os somatórios dos resíduos quadráticos desses dois grupos, mas esse exercício não fora tentado aqui. De qualquer maneira, para uma discussão desta matéria, cf. Rao e Miller (1971).

[16] Sobre esta questão, cf. Kmenta (1971).

ter-se-á automaticamente tal interseção, conduzindo, portanto, a uma estimação inapropriada. Entretanto, através de um simples método proposto recentemente por Hawkins (1980), pode-se estimar o modelo sem interseção, com os pacotes em uso, sem qualquer dificuldade, bastando para tal utilizar, além das n observações de X e Y, também estes mesmos valores com o sinal trocado e proceder à regressão com $2n$ observações, o que garantirá efetivamente que a linha ajustada passe pela origem, tendo os estimadores assim obtido os valores apropriados (há, entretanto, que se proceder a uma ligeira correção nos valores dos desvios-padrão produzidos na estimação).

Após adotar a técnica que acabamos de descrever, as elasticidades obtidas pela "melhor" regressão são reunidas na Tabela 3. Observe-se, inicialmente, que são muito bons os ajustamentos produzidos, sobretudo em termos do coeficiente de determinação (R^2), fato, aliás, que não deve causar surpresa, pois, como mostrado por Cramer (1961), é comum, com dados agregados, a obtenção de regressões com elevados valores para o coeficiente R^2. Conforme pode ainda ser notado na tabela, assim como demonstrado por Fendt Jr. (1970), em estudo com dados de orçamentos familiares para a cidade do Rio de Janeiro em 1967, concluímos ser a curva de Engel do tipo mono-logarítmica mais apropriada para as "necessidades" (itens de alimentação, geralmente) e aquela do tipo duplo-logarítmica mais apropriada para outros itens do dispêndio, sobretudo bens de luxo (estas conclusões, aliás, estão inteiramente de acordo com as observações de Ernst Engel, ainda em 1857).[17]

Antes de procedermos a qualquer comparação entre os resultados das Tabelas 2 e 3, há que se reconhecer, aqui, pelo menos uma vantagem associada ao uso da nova metodologia de Kakwani: a possibilidade de qualquer trajetória para as elasticidades ao longo das várias faixas de renda. Note-se que os métodos tradicionais são geralmente bem mais rígidos a este respeito, pois permitem, quase sempre, apenas elasticidades constantes ou monotônicas (crescentes ou decrescentes).

[17] Sobre este ponto, cf., por exemplo, Cramer (1971).

TABELA 3

Elasticidades de Engel para dispêndios na cidade do Rio de Janeiro: dados do IBGE — 1975

Itens	a	b	R^2	DW	Elasticidades no ponto da média das classes de dispêndio familiar: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ponto médio total
1 — Alimentação*	9,54 (0,07)	—10144,52 (918)	0,9996	1,39	3,12	1,43	0,81	0,53	0,38	0,27	0,19	0,11	0,05	0,20
1.1 — Cereais*	7,46 (0,03)	—5513,55 (455)	0,9999	1,24	1,69	0,78	0,44	0,29	0,21	0,15	0,10	0,06	0,03	0,16
1.2 — Tubérculos**	-699,94 (39,6)	90,38 (3,9)	0,9971	1,77	2,26	0,85	0,64	0,49	0,39	0,34	0,31	0,29	0,22	0,43
1.3 — Verduras**	-2211,57 (111)	269,70 (11)	0,9962	2,86	4,50	1,49	0,89	0,61	0,49	0,40	0,36	0,34	0,24	0,53
1.4 — Frutas**	-2931,40 (223)	326,22 (22)	0,9770	1,42	14,18	5,72	2,65	1,44	0,92	0,60	0,53	0,40	0,26	0,91
1.5 — Carne e peixe**	-12488,04 (563)	1471,96 (56)	0,9957	1,89	7,96	2,60	1,16	0,76	0,57	0,45	0,42	0,36	0,25	0,62
1.6 — Ovos, leite e queijo**	-4236,14 (244)	498,10 (24)	0,9914	1,11	4,99	2,53	1,39	0,89	0,69	0,56	0,45	0,33	0,26	0,70
1.7 — Bebidas**	-1959,30 (214)	242,68 (21)	0,9841	1,66	2,01	1,25	0,85	0,60	0,46	0,34	0,33	0,36	0,24	0,50
1.8 — Alimentação fora de casa***	—1,25 (0,3)	0,85 (0,03)	0,9998	1,50	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
1.9 — Açúcar, óleos, etc.*	7,31 (0,02)	—6192,76 (341)	0,9999	3,08	1,90	0,87	0,49	0,33	0,23	0,16	0,11	0,07	0,03	0,18
2 — Vestuário***	—4,93 (0,4)	1,21 (0,04)	0,9998	1,15	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
3 — Habitação***	—1,62 (0,2)	1,05 (0,02)	0,9999	1,10	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
4 — Saúde***	-4,15 (0,09)	1,16 (0,009)	0,9999	1,33	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
5 — Educação***	11,22 (0,7)	1,70 (0,07)	0,9988	2,99	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
6 — Recreação***	-8,32 (0,6)	1,46 (0,06)	0,9991	1,51	1,16	1,16	1,16	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
7 — Fumo*	2336,13 (243)	297,73 (24)	0,9890	2,90	2,95	1,20	0,61	0,48	0,43	0,36	0,29	0,35	0,21	0,45
8 — Transporte urbano*	7,52 (0,06)	—11106,04 (818)	0,9995	2,95	3,41	1,56	0,88	0,58	0,42	0,29	0,20	0,12	0,05	0,32
9 — Veículo próprio*	7,73 (0,4)	11310,22 (5659)	0,9682	1,30	12,69	5,82	3,29	2,18	1,55	1,10	0,76	0,11	0,19	1,20
10 — Outras despesas***	7,01 (0,26)	1,46 (0,03)	0,9996	2,99	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46

NOTA: Os dados entre parênteses são os desvios-padrão dos estimadores e as classes de dispêndio, aqui, são as mesmas da Tabela 2.

* Função $\log Y = a + \frac{b}{X}$

** Função $Y = a + b \log X$.

*** Função $\log Y = a + b \log X$.

Um outro método de estimação, mais elaborado que os métodos tradicionais, e que permite também trajetórias flexíveis para as elasticidades, é o da transformação de variáveis, proposto por Box e Cox (1964). A técnica consiste, por assim dizer, uma vez selecionadas as variáveis do modelo, no fato de que os dados observados se encarregarão de determinar qual a melhor forma funcional a ser ajustada. Em linhas gerais, é o seguinte o método de estimação: seja o modelo representado por:

$$\frac{Y^{\lambda} - 1}{\lambda} = a + b\,\frac{(X^{\lambda} - 1)}{\lambda} + u \qquad (20)$$

onde λ é o parâmetro de transformação das variáveis e u a disturbância da regressão. Se u tem distribuição normal, então pode ser demonstrado [*e.g.*, Kmenta (1971)] que a função de máxima verossimilhança será, à parte uma constante, dada por:

$$L(\lambda) = -\frac{n}{2}\,Log\,\sigma^2(\lambda) + (\lambda - 1)\sum_{i=1}^{n} Log\,Y_i \qquad (21)$$

onde n é o número de observações usadas na estimação e $\sigma^2(\lambda)$ representa a variância da disturbância da regressão em (20). A estimação dos parâmetros λ, a e b consiste, então, na escolha da sua combinação que maximize a função $L(\lambda)$, o que é normalmente obtido considerando valores sucessivos de λ em (20) e estimando então os parâmetros a e b pelo método dos Mínimos Quadrados, permitindo a obtenção de $\sigma^2(\lambda)$. A substituição deste último valor em (21) (combinado com o último termo daquela expressão), que produz o valor máximo da função, indicará quais os estimadores de máxima verossimilhança para λ, a e b. É fácil demonstrar, ainda, que a elasticidade de Y com relação a X será dada por:

$$\xi = b\left(\frac{Y}{X}\right)^{-\lambda} \qquad (22)$$

Como observações finais sobre a técnica Box-Cox, ressalte-se que, se $\lambda = 1$, temos, obviamente, a função linear, podendo ainda ser demonstrado [cf. Kmenta (1971)] que, para $\lambda = 0$, tem-se a função duplo-logarítmica. Naturalmente, se adotarmos λ, distintos para os

dois lados da equação em (20), teremos então uma flexibilidade maior na determinação da forma funcional.[18] Nessas circunstâncias, aliás, verifica-se que todas as cinco formas tradicionais para a curva de Engel apresentadas acima representam simplesmente casos especiais da transformação Box-Cox. Há, entretanto, um preço a ser pago por essa flexibilidade adicional: um esforço computacional bem maior; por exemplo, se as combinações dos λ_s forem consideradas no intervalo -2 a $+2$ com espaçamentos decimais, haverá que se estimar 1.600 regressões.

Os resultados das transformações Box-Cox do tipo dado em (20) que foram aplicadas aos dados deste estudo são resumidos na Tabela 4.[19] Note-se que também aqui são bons os ajustamentos obtidos, como dados pelos R^2, valores de t e Durbin-Watson.[20]

Comparando agora os resultados das Tabelas 2, 3 e 4, cabem as seguintes observações: primeiramente, com respeito aos produtos de alimentação, temos que há razoável semelhança de resultados pelos três métodos para os itens alimentação total (excluindo a primeira classe de dispêndio), tubérculos (excluída a última classe), alimentação fora de casa (excluída a primeira classe) e açúcar. Há ainda, em geral, grande proximidade de valores nas estimativas obtidas pelos métodos tradicionais e o de Kakwani em quase todos os itens de alimentação; as diferenças maiores, neste particular, ocorrem ge-

18 Tal procedimento foi, aliás, aqui adotado para um dos itens do dispêndio. Apesar de a estimação ter revelado um ligeiro aumento no valor da função da máxima verossimilhança, houve pouca mudança nos valores das elasticidades obtidas, quando os λ_s variaram livremente nos dois lados da regressão.

19 Seria natural indagar se aqui também, assim como efetuado no caso das estimações tradicionais das curvas de Engel, não deveríamos ponderar as observações (a fim de corrigir a heterocedasticidade) antes de procedermos à estimação das elasticidades pelo método Box-Cox. Tal procedimento, entretanto, não deverá, de acordo com a experiência de Medeiros (1978) com dados de natureza semelhante mas relativos à cidade de São Paulo, alterar significativamente o valor de λ estimado. Note-se, porém, que mesmo assim as elasticidades poderiam ser afetadas, já que estas dependem também da inclinação b.

20 A estimação foi realizada utilizando um programa computacional desenvolvido por Huang e Moon (1978), que permite λ_s distintos para os dois lados da regressão, admitindo o uso de até 10 variáveis explicativas.

Tabela 4

Elasticidades de Engel para dispêndios familiares na cidade do Rio de Janeiro através da transformação Box-Cox do tipo $\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda} = a + b\left(\frac{Y^\lambda - 1}{\lambda}\right)$: *dados do IBGE — 1975*

Itens	λ	a	b	R^2	DW	Elasticidades no ponto da média das várias classes de dispêndio familiar* 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ponto médio total
1 — Alimentação	-1,3	-1,63 (-35,5)	3,112 (52,3	0,9971	1,30	0,97	1,05	1,01	0,92	0,82	0,65	0,47	0,29	0,16	0,53
1.1 Cereais	2,0	40,20 (-74,6)	81,393 (75,5	0,9986	1,37	0,95	0,87	0,60	0,42	0,29	0,14	0,06	0,02	0,00	0,12
1.2 Tubérculos	0,8	34,30 (-15,3)	28,509 15,9	0,9691	1,91	0,84	0,99	0,79	0,70	0,64	0,54	0,43	0,30	0,19	0,53
1.3 Verduras	-0,1	7,81 (-8,5)	[illegible] (10,9	0,9365	0,99	0,83	0,95	0,93	0,91	0,87	0,82	0,73	0,64	0,51	0,76
1.4 Frutas	-0,4	15,92 (-14,6)	7,384 (16,6)	0,9716	0,47	1,02	1,07	1,16	1,25	1,31	1,35	1,23	1,11	0,95	1,19
1.5 Carne e peixe	-0,1	1,82 (-2,1)	1,111 (8,1	0,8903	0,59	0,83	0,86	0,88	0,88	0,88	0,87	0,85	0,81	0,75	0,85
1.6 Ovos, leite e queijo	-0,9	24,16 (-53,8)	22,741 (56,3	0,9975	1,71	0,97	0,89	0,91	0,94	0,87	0,77	0,67	0,55	0,33	0,68
1.7 Bebidas	-0,6	8,13 (-16,5)	5,865 (19,8)	0,9800	1,10	0,81	0,68	0,60	0,58	0,56	0,54	0,45	0,31	0,24	0,46
1.8 Alimentação fora de casa	0,4	1,95 (-17,6)	2,978 (26,0	0,9883	0,88	0,94	0,98	1,02	1,00	1,00	0,93	0,94	0,85	0,78	0,92
1.9 Açúcar, óleos, etc.	2,0	71,67 (-60,3)	111,344 (60,7)	0,9978	2,09	0,96	1,02	0,69	0,45	0,33	0,19	0,08	0,03	0,01	0,15
2 Vestuário	0,8	33,95 (-1,8)	0,123 (60,5	0,9978	1,17	1,68	1,47	1,41	1,18	0,99	0,99	0,97	1,04	1,02	1,05
3 Habitação	-0,1	1,26 (-5,4)	1,131 (40,0	0,9917	0,69	1,03	1,01	1,00	1,01	1,00	1,01	1,01	1,03	1,04	1,02
4 Saúde	0,2	1,72 (-23,1)	0,644 (112,7	0,9994	1,46	1,20	1,19	1,17	1,15	1,14	1,12	1,11	1,10	1,09	1,12
5 Educação	0,1	16,90 (-8,5)	0,318 (28,9	0,9905	1,30	2,39	2,72	2,10	1,70	1,52	1,37	1,24	1,20	1,19	1,34
6 Recreação	0,3	8,50 (-5,9)	0,376 (20,3	0,9809	1,04	2,20	1,60	1,48	1,41	1,31	1,17	1,16	1,16	1,21	1,23
7 Fumo	-1,2	59,43 (-21,5)	61,518 (25,0	0,9873	1,12	0,95	1,10	1,17	1,01	0,78	0,64	0,52	0,22	0,15	0,54
8 Transporte urbano	-0,7	10,89 (-12,6)	8,620 (14,2	0,9618	0,88	0,91	1,01	1,11	1,05	1,02	0,93	0,77	0,53	0,35	0,79
9 Veículo próprio	0,1	22,07 (-16,8)	1,707 (23,7	0,9859	2,02	3,82	3,61	3,16	2,73	2,59	2,40	2,27	2,28	2,31	2,38
10 Outras despesas	0,2	5,87 (-25,2)	2,254 (43,9	0,9959	1,72	1,23	1,24	1,30	1,32	1,38	1,44	1,52	1,58	1,66	1,50

NOTA: Os dados entre parênteses [illegible] os valores de t [illegible]

ralmente na primeira classe (*e.g.*, cereais) e às vezes também na última classe (*e.g.*, tubérculos). Existe, entretanto, ligeira diferença entre as estimativas da transformação Box-Cox e os outros dois métodos no caso dos itens verduras e frutas.

Para os demais itens do dispêndio, temos: a) semelhança de resultados pelos três métodos em saúde, habitação (excluída a primeira classe no caso do método de Kakwani) e recreação (excluída a última classe no método de Kakwani); e b) semelhança entre os métodos de Kakwani e tradicionais, mas que diferem um pouco daquele de Box-Cox em transporte urbano, vestuário e educação (se excluídas, neste último, a primeira e última classes, que apresentaram, conforme já revelado, problemas no método de Kakwani).

Observe-se que as diferenças mais acentuadas entre os três métodos ocorrem exatamente nos pontos para os quais já havíamos apontado as dificuldades quando da estimação pelo método de Kakwani. De qualquer maneira, como parece, em geral, ter havido maior semelhança de resultados entre as estimativas das elasticidades pelos métodos de Kakwani e tradicionais, resolvemos comparar o desempenho destes dois métodos sob, ainda, um outro ângulo: a capacidade de suas respectivas curvas de Engel reproduzirem os dados originais de dispêndio.[21] Seguindo sugestão de Kakwani (1978), consideraremos como critério para melhor desempenho a menor soma ponderada dos resíduos quadráticos[22] (a Tabela 5 resume os resultados encontrados). Diferentemente dos resultados obtidos por Kakwani (1978) com dados de orçamentos familiares para a Indonésia, temos aqui que o

21 No caso do método de Kakwani, estes valores previstos foram obtidos a partir da expressão em (14). Note-se que os valores de $v_i(x_j)$ — dispêndio médio previsto para a curva de Engel do item i na classe j — ficam determinados uma vez conhecidos π_{ij} — calculado da expressão (19) uma vez conhecido π_j de (8) —, μ_i, que é a média observada da distribuição empírica dos dispêndios com o item i, e a_i, α_i e β_i, que são os parâmetros estimados para a regressão da função em (16).

22 Definido como a soma ponderada (os pesos são as freqüências populacionais) das diferenças quadráticas entre os valores observados e os valores estimados nas várias faixas de renda.

Tabela 5

Média ponderada dos resíduos quadráticos dos ajustamentos das curvas de Engel

Itens	Método tradicional	Método de Kakwani
1 — Alimentação	$3{,}5 \times 10^5$	$4{,}4 \times 10^5$
1.1 — Cereais	14001	12729
1.2 — Tubérculos	135	155
1.3 — Verduras	1157	1411
1.4 — Frutas	4674	3099
1.5 — Carne e peixe	29831	41363
1.6 — Ovos, leite e queijo	13910	1339
1.7 — Bebidas	4316	3729
1.8 — Alimentação fora de casa	116012	36936
1.9 — Açúcar, óleos, etc.	5081	5736
2 — Vestuário	$8{,}4 \times 10^5$	$3{,}6 \times 10^5$
3 — Habitação	$6{,}2 \times 10^6$	$6{,}4 \times 10^6$
4 — Saúde	$5{,}0 \times 10^4$	$6{,}2 \times 10^4$
5 — Educação	180×10^4	$9{,}5 \times 10^4$
6 — Recreação	$11{,}0 \times 10^4$	$2{,}2 \times 10^4$
7 — Fumo	$5{,}5 \times 10^3$	$5{,}4 \times 10^3$
8 — Veículo próprio	$35{,}0 \times 10^5$	$4{,}4 \times 10^5$
9 — Transporte urbano	$19{,}0 \times 10^3$	$6{,}3 \times 10^3$
10 — Outras despesas	$4{,}2 \times 10^5$	$10{,}9 \times 10^5$

método de estimação por ele proposto não é, por esse critério, unanimemente melhor que o método tradicional (a sua superioridade ocorre em 11 dos 19 casos).[23] De qualquer modo, devemos encarar tal critério com certa reserva, pois fora observado, neste estudo, que em

[23] Observe-se, porém, que as elasticidades de Kakwani têm aqui apenas um caráter aproximativo, em vista da discussão na nota de rodapé n.º 12.

alguns casos a inferioridade de um método fica simplesmente determinada pela presença de um ou dois valores residuais mais elevados, mesmo que seu desempenho seja melhor nas demais posições. Por esta razão, nem tentamos comparar tais resíduos ponderados com aqueles que seriam obtidos do ajustamento Box-Cox.

5 — Considerações finais

Do exposto, parece que o método de Kakwani representa, pelo menos, uma útil adição às técnicas de estimação para as elasticidades de Engel. Computacionalmente, o seu custo de estimação não deve ser maior que no caso dos dois outros métodos aqui considerados. Note-se que, no método tradicional, há freqüentemente que se selecionar entre as várias formas funcionais estimadas e, no método Box-Cox, que busca exatamente essa melhor forma funcional, exige-se geralmente a realização de um elevado número de estimações antes de chegar-se aos estimadores de máxima verossimilhança. De qualquer maneira, há um aspecto da nova metodologia que se constitui numa vantagem inegável: a possibilidade de determinar-se um índice geral da elasticidade-dispêndio de um bem sem que seja especificada qualquer forma funcional para a sua curva de Engel. Constitui-se, ainda, numa vantagem da nova metodologia sobre os métodos tradicionais o fato de permitir trajetórias diversas e não-monotônicas para as elasticidades (note-se, porém, que trajetórias flexíveis também podem ocorrer no método Box-Cox).

Apesar dessas considerações, a análise aqui não foi aprofundada o suficiente para permitir qualquer conclusão definitiva sobre a superioridade do método de Kakwani no cálculo das elasticidades. Esta questão fica a merecer maior investigação. Sugerimos que os esforços concentrem-se na comparação entre o método de Kakwani e o da transformação Box-Cox na sua versão mais flexível. De qualquer modo, parece haver ainda a possibilidade de se aumentar a precisão da estimação das elasticidades pelo próprio método de Kakwani. Nesse sentido, Blaylock e Smallwood (1982) mostram, em

estudo com dados de orçamentos familiares americanos, que, se a própria forma funcional da curva de Lorenz (e da curva de concentração), no contexto das novas coordenadas π e n (discutidas acima), for determinada pela transformação Box-Cox,[24] então teremos as elasticidades de Kakwani mais precisamente estimadas. Note-se, entretanto, que essa maior precisão só será obtida às custas de um esforço computacional bem maior. Cumpre, portanto, saber se valerá a pena este ganho de precisão quando comparado com o esforço computacional adicional exigido, mas esta questão só poderá ser, naturalmente, respondida com uma investigação bem mais profunda que a pretendida para esta pesquisa.

Bibliografia

Blaylock, J. R., e Smallwood, D. M. Engel analysis with Lorenz and concentration curves. *American Journal of Agricultural Economics, 64* (1) :134-9, fev. 1982.

Box, G. E., e Cox, D. R. An analysis of transformation. *Journal of the Royal Statistical Society*, B, *26* (2) :211-52, abr. 1964.

[24] Isto é, teríamos a forma:

$$\frac{n^{\lambda} - 1}{\lambda} = a + b\,\frac{(\pi^{v} - 1)}{v} + c\,\frac{[(\sqrt{2} - \pi)^{\delta} - 1]}{\delta}$$

que, para $\lambda = v = \delta = 0$, reduz-se na forma logarítmica da função proposta por Kakwani e Podder (1976). Nestas circunstâncias, o teste apropriado para a comparação entre os ajustamentos estatísticos dessas duas formas Box-Cox (isto é, restrita *versus* irrestrita) seria dado por menos duas vezes o logaritmo da razão da verossimilhança (onde esta razão é definida como a função da verossimilhança restrita dividida pela função da verossimilhança irrestrita), que é assintoticamente distribuída como uma variável aleatória qui-quadrada. Para detalhes sobre este teste, cf. Blaylock e Smallwood (1982) e a Maddala (1977). É interessante ainda notar que a possibilidade do uso de outras formas funcionais para a curva de Lorenz, no contexto do sistema das coordenadas π e n, já havia sido levantada por Kakwani e Podder (1976), que sugerem o uso da função tipo CES (elasticidade de substituição constante).

CRAMER, J. S. Efficient grouping, regression and correlation in Engel curve analysis. *American Statistical Association Journal, 59* (305) :233-50, mar. 1964.

————. *Empirical econometrics.* Amsterdam, North-Holland Publishing Co., 1971.

FENDT JR., R. *Uma análise econométrica de sistemas alternativos de curvas de Engel.* Mimeo. IPEA, 1970.

HAWKINS, D. M. A note on fitting a regression without an intercept term. *The American Statistician, 34* (4) :233, nov. 1980.

HUANG, C., e MOON, L. C. *A Box-Cox procedure estimation routine user guide.* University of Georgia. Department of Agricultural Economics, 1978.

KAKWANI, N. C. Application of Lorenz curves in economic analysis. *Econometrica, 45* (3) :719-27, abr. 1977*a*.

————. On the estimation of Engel elasticities from grouped observation with application to Indonesian data. *Journal of Econometrics, 6*:1-19, 1977*b*.

————. A new method of estimating Engel elasticities. *Journal of Econometrics, 8*:103-10, 1978.

————. *Income inequality and poverty.* A World Bank Publication, 1980*a*.

————. Functional forms for estimating the Lorenz curve: a reply. *Econometrica, 48* (4) :1.063-4, maio 1980*b*.

KAKWANI, N. C., e PODDER, N. Efficient estimation of the Lorenz curve and associated inequality measures from grouped observations. *Econometrica, 44* (1) :137-48, jan. 1976.

KMENTA, J. *Elements of econometrics.* MacMillan Co., 1971.

MADDALA, G. S. *Econometrics.* McGraw-Hill, 1977.

Mahalanobis, P. C. A method of fractile graphical analysis. *Econometrica, 28*:325-51, 1960.

Medeiros, J. A. S. Curvas de Engel e transformação de Box-Cox: uma aplicação aos dispêndios em alimentação e educação na cidade de São Paulo. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *8* (3) :795-828, dez. 1978.

Nicholson, J. L. Variations in working-class family expenditure. *Journal of the Royal Statistical Society*, A, *112*:359, 1949.

Rao, P., e Miller, R. L. *Applied econometrics*. Wadsworth Publishing Co., 1971.

Rossi, J. W. *Índices de desigualdade de renda e medidas de concentração industrial: aplicações a casos brasileiros*. Rio de Janeiro, Zahar, 1982 (no prelo).

(Originais recebidos em janeiro de 1982. Revistos em junho de 1982.)

Sobre as causas da recente aceleração inflacionária: comentários

CLAUDIO R. CONTADOR *

1 — Introdução

Num estudo recente, Resende e Lopes (1981) examinam as causas da aceleração inflacionária em 1980 através de uma equação em que os preços são explicados pela política salarial e por choques externos. Com base nos resultados empíricos, concluem que não existe um *trade-off* significativo entre inflação e hiato do produto.

Esta nota questiona estes resultados empíricos e mostra que o emprego de um período mais longo conduz a conclusões opostas: a inclusão de choques eleva o nível de significância do *trade-off*.

2 — Observações gerais

A análise empírica de Resende e Lopes é feita no período 1960-78, com dados relativos à indústria. A variável dependente é a taxa de crescimento do Índice de Preços por Atacado, Oferta Global, Produtos Industriais (coluna 26 na nova sistemática da *Conjuntura Econômica*).

É importante assinalar que os modelos empíricos da curva de Phillips, nas suas variadas versões, não se preocupam com um setor isolado. Outros autores, como Contador (1977 e 1980) e Lemgruber (1973 e 1974), enfatizam o *trade-off* entre variáveis agregadas, como o

* Professor do Mestrado em Administração da COPPEAD/UFRJ.

hiato do PIB ou o seu desvio em relação à tendência, e um índice geral de preços. Esta é a primeira divergência com o modelo de Resende e Lopes.

Em segundo lugar, os autores parecem estar mais preocupados com a previsão do crescimento dos preços industriais em 1980 do que propriamente com a compreensão de um fenômeno mais amplo. Para previsão, existem outras metodologias mais simples, como a de Box e Jenkins (1970), que não necessitam de modelos teóricos rigorosos.

Em terceiro lugar, a formação de expectativa de inflação é das mais simples no modelo empírico de Resende e Lopes, que pressupõe a variação de preços no período anterior como a melhor expectativa para o presente. A formação de expectativa é uma variável das mais críticas nestes modelos, e as conclusões contra o *trade-off* significativo podem resultar da especificação de Resende e Lopes. Porém, este não é o aspecto crucial dos nossos comentários.

A análise de Resende e Lopes é, no entanto, louvável por chamar a atenção para os efeitos dos choques reais externos e domésticos (salários) na inflação. As críticas a seguir são parciais, pois não incluem os efeitos da nova sistemática de reajustes salariais (Lei n.º 6.708, de 1979), praticamente fora do período utilizado para a análise empírica.

3 — Os resultados empíricos

A especificação a ser tratada é mais convencional do que a de Resende e Lopes e assume o formato:

$$\frac{\Delta P}{P_t} = a_0 + a_1 \frac{\Delta P}{P_{t-1}} + a_2 H_t + a_3 \frac{\Delta S}{S_t} + u_t \qquad (1)$$

onde P corresponde ao índice de preços, H é o hiato do produto ou o desvio em relação à tendência, S o "choque" externo e u os resíduos aleatórios. Antecipa-se que: $a_1 > 0$; $a_2 < 0$ se H corresponde ao hiato, ou $a_2 > 0$ se relativo ao desvio do produto real em

relação à tendência; e $a_3 > 0$. O choque externo inclui variações no preço em dólares do petróleo e dos insumos intermediários, além das variações na taxa de câmbio.

Portanto, existem duas variáveis nominais no lado direito da forma reduzida (1): a inflação passada e os choques nominais. Consequentemente, não é possível impor *a priori* a condição de que o parâmetro a_1 será próximo da unidade, como é normalmente feito nos modelos mais ortodoxos que postulam um *trade-off* nulo a longo prazo. Note-se que, não obstante a sua ortodoxia, a forma reduzida (1) é semelhante à especificação final adotada por Resende e Lopes.

Utilizando o Índice de Preços por Atacado, Produtos Industriais (o mesmo empregado por Resende e Lopes), a Tabela 1 reproduz alguns resultados empíricos. As três primeiras regressões utilizam variações de dezembro a dezembro (inexplicavelmente não testadas por

TABELA 1

Explicação dos preços por atacado, produtos industriais: trade-off *medido pelo hiato do produto industrial — período 1950/79*

Regressão	Índices	Constante	Inflação passada	Hiato*	Choques: Petróleo	Choques: Consumo intermediário	R^2 ($\bar{R}^2$)	D.W.
1	Dez./Dez.	0,1881 (2,90)	0,6629 (3,89)	—0,7901** (—1,58)	—	—	0,361 (0,314)	2,13
2	Dez./Dez.	0,1718 (3,09)	0,4521 (2,76)	—0,7949 (—1,82)	0,3303 (3,07)	—	0,532 (0,478)	1,88
3	Dez./Dez.	0,1743 (3,29)	0,3993 (2,50)	—0,7570 (—1,82)	—	0,3972 (3,60)	0,574 (0,525)	1,77
4	Média	0,1215 (2,66)	0,8276 (5,99)	—0,6999 (—1,86)	—	—	0,574 (0,525)	2,39
5	Média	0,1131 (2,66)	0,6856 (4,82)	—0,6542 (—1,87)	0,1913 (2,31)	—	0,647 (0,621)	2,18
6	Média	0,1156 (2,80)	0,6418 (4,50)	—0,6133 (—1,80)	—	0,2347 (2,68)	0,666 (0,627)	2,13

*Hiato obtido pela diferença (em logs) do PIB potencial e efetivo. O PIB potencial foi estimado pela tangência exponencial ao PIB efetivo em 1949 e 1974.

**Não significativo a 5% no teste de uma extremidade ($a_2 < 0$).

Resende e Lopes) e as três seguintes variações de médias anuais. Os valores entre parênteses abaixo dos parâmetros correspondem à estatística t e aqueles abaixo do coeficiente de determinação múltipla são o mesmo parâmetro ajustado para graus de liberdade.

Para representar o choque do petróleo foi utilizada a taxa de crescimento do preço do petróleo importado, em dólares, segundo a coluna 46 dos Índices de Preços, Comércio Exterior, da *Conjuntura Econômica* e, para o preço dos bens intermediários importados, a coluna 11, cujas séries são disponíveis apenas após 1962, supondo-se constância nos preços (crescimento nulo) para o período anterior.

Todos os parâmetros ostentam o sinal esperado e nível de significância satisfatória, com exceção do relativo ao hiato na regressão 1, não havendo também evidência de correlação serial nos resíduos.

Ao contrário das conclusões de Resende e Lopes, a inclusão de variáveis "choque" eleva o nível de significância do parâmetro do hiato. A forte colinearidade entre as variações nos preços do petróleo e nos dos insumos intermediários impede que as duas variáveis sejam incluídas na mesma regressão. Entretanto, o nível de significância de a_i ainda é modesto (10%) e a técnica de construção do hiato envolve uma certa polêmica.

Repetindo o experimento com o desvio do produto real da indústria em relação à tendência exponencial, onde agora o parâmetro a_i deve ser positivo, os resultados empíricos são ainda melhores, conforme mostra a Tabela 2. Definitivamente, a inclusão dos choques externos melhora o poder de explicação do modelo da curva de Phillips, numa versão menos convencional, restrita ao setor industrial.

Restaria ainda indagar se conclusões semelhantes seriam obtidas para o produto real agregado. Afinal, o *trade-off* tem sido mais discutido para variáveis agregadas como o PIB. Para não alongarmos estes comentários, reproduzimos a seguir apenas os resultados empíricos do modelo convencional sem choques de oferta e o modelo modificado com choques do preço do petróleo (PP). O período é o mesmo (1950/79) das Tabelas 1 e 2, e os índices de preços correspondem a médias anuais. A inflação está medida pelo Índice Geral

Tabela 2

Explicação dos preços por atacado, produtos industriais: trade-off medido pelo desvio em relação à tendência — período 1950/79

Regressão	Índices	Constante	Inflação passada	Desvio*	Choques: Petróleo	Choques: Consumo intermediário	R^2 ($\bar{R}^2$)	D.W.
1	Dez./Dez.	0,1304 (2,21)	0,6396 (3,97)	0,9021 (1,98)	—	—	0,390 (0,345)	2,13
2	Dez./Dez.	0,1149 (2,23)	0,4302 (2,76)	0,8745 (2,20)	0,3245 (3,10)	—	0,555 (0,504)	1,87
3	Dez./Dez.	0,1199 (2,45)	0,3796 (2,50)	0,8360 (2,20)	—	0,3903 (3,62)	0,595 (0,548)	1,76
4	Média	0,0777** (1,58)	0,8079 (6,33)	0,7761 (2,32)	—	—	0,599 (0,569)	2,43
5	Média	0,0654** (1,59)	0,6706 (5,06)	0,7189 (2,30)	0,1853 (2,30)	—	0,667 (0,628)	2,21
6	Média	0,0705 (1,76)	0,6299 (4,74)	0,6821 (2,24)	—	0,2276 (2,67)	0,686 (0,650)	2,17

*Desvio do PIB efetivo (em logs) em relação à tendência exponencial no período.
**Não significativo a 10%.

de Preços, Disponibilidade Interna (coluna 2 da *Conjuntura Econômica*):

$$\frac{\Delta P}{P_t} = \underset{(2,19)}{0,0855} + \underset{(7,23)}{0,9023} \frac{\Delta P}{P_{t-1}} - \underset{(-1,78)}{0,6556\, H_t} \qquad (2)$$

$R^2 = 0,674$; $\bar{R}^2 = 0,650$; $D.W. = 1,92$

$$\frac{\Delta P}{P_t} = \underset{(2,33)}{0,0841} + \underset{(6,00)}{0,7702} \frac{\Delta P}{P_{t-1}} - \underset{(-1,93)}{0,6588\, H_t} + \underset{(2,35)}{0,1690} \frac{\Delta PP}{PP_t} \qquad (3)$$

$R^2 = 0,731$; $\bar{R}^2 = 0,700$; $D.W. = 1,73$

Mais uma vez, a inclusão do choque do preço do petróleo melhora o nível de significância do *trade-off* entre a inflação e o hiato do PIB real. Impondo a condição de não existência do *trade-off* a longo prazo (ou seja, $a_1 = 1$), a taxa natural de ociosidade é estimada em

torno de 13%.* Ademais, cada 10% de aumento no custo em cruzeiros no petróleo importado tem o efeito de elevar 2,5 pontos percentuais a ociosidade, mantida constante a taxa de inflação.

4 — Conclusões

Enfim, os resultados empíricos não rejeitam a existência de um *trade-off* significativo entre o crescimento de preços e a ociosidade, nem o deslocamento para cima da curva na presença de choques de oferta. A implicação importante destes resultados para a política econômica é que, para uma dada taxa esperada de inflação, um choque de oferta, como o do petróleo, tem o efeito de elevar a taxa natural de desemprego. Isto significa que retomar ou manter o mesmo crescimento econômico é mais inflacionário do que na ausência de choques. Qualquer semelhança com o ocorrido em 1980 no Brasil, quando a manutenção de um crescimento do PIB de 8% implicou uma inflação de 110%, ou com 1981, quando a inflação mostra-se renitente em decrescer, mesmo às custas de um pesado desaquecimento, não se trata de mera coincidência.

Um modelo mais elaborado pode e deve incorporar uma série de outras variáveis de choque. Assim, é louvável o trabalho de Resende e Lopes no sentido de abrir este caminho. No entanto, o desem-

* Se $a_1 = 1$ e supondo que os demais parâmetros não se modificam, a equação (1) do texto transforma-se em:

$$\frac{\Delta P}{P_t} - \frac{\Delta P}{P_{t-1}} = a_0 + a_1 H_t + a_2 \frac{\Delta S}{S_t} + u_t$$

A longo prazo, ignorando o resíduo, obtemos:

$$H_t = \frac{a_0}{a_1} + \frac{\Delta S}{S_t}$$

Segundo os valores estimados na última regressão, obtemos que, quando $\frac{\Delta S}{S_t} = 0$, a ociosidade natural é igual a *0,127* (= *0,084* ÷ *0,6588*) e, para cada 10% de aumento no preço do petróleo, a ociosidade aumenta em *0,025* (= *0,169* ÷ ÷ *0,6588* × *0,1*).

prego (medido pelo hiato, pelo desvio de tendência, ou outra variável qualquer) não pode ser ignorado. Uma das críticas que se faz à política econômica de 1980 é exatamente a tentativa de reviver um modelo totalmente equivocado no tocante aos condicionantes econômicos e políticos. Um trabalho anterior de Contador (1980) alertava para este perigo, mostrando que a fase cíclica vivida pela economia brasileira em 1979 era totalmente oposta à do início do "milagre" em 1968. Infelizmente, o artigo de Resende e Lopes pode, involuntariamente, induzir à idéia de que o combate à inflação não tem maiores repercussões a curto prazo no crescimento econômico, independente da fase cíclica em que a economia se encontra.

Bibliografia

Box, G. E., e Jenkins, G. M. *Time-series analysis, forecasting and control.* San Francisco, Holden-Day Inc., 1970.

Contador, Claudio R. Crescimento econômico e o combate à inflação. *Revista Brasileira de Economia, 31* (1), jan./mar. 1977.

———. Inflação ou recessão: as faces do debate. *Conjuntura Econômica, 34,* ago. 1980.

Lemgruber, Antonio Carlos. A inflação brasileira e a controvérsia sobre a aceleração inflacionária. *Revista Brasileira de Economia, 27,* out./dez. 1973.

———. Inflação: o modelo da realimentação e o modelo da aceleração. *Revista Brasileira de Economia, 28* (3), jul. set. 1974.

Resende, André L., e Lopes, Francisco C. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária. *Pesquisa e Planejamento Econômico.* Rio de Janeiro, *11* (3) :599-616, dez. 1981.

Sobre as causas da recente aceleração inflacionária: réplica

Francisco Lopes *
André Lara Resende *

Escrito no final de 1980, nosso trabalho procurou examinar as causas da aceleração inflacionária ocorrida a partir do segundo semestre de 1979. A análise concentrou-se no impacto sobre o processo inflacionário de três fatores: o aumento do preço internacional do petróleo, a maxidesvalorização do cruzeiro e a política salarial. Um resultado do estudo foi que, quando esses elementos de choque são incorporados a um modelo da curva de Phillips, semelhante ao anteriormente utilizado por Lemgruber (1974) e Contador (1977), fica impossível obter uma estimativa significativa para a tradicional relação inversa entre a taxa de inflação (medida pelo IPA-Oferta Global-Indústria) e o hiato de produto. Em nossa opinião, a ausência de um *trade-off* perceptível entre estas variáveis pode ser facilmente racionalizada numa economia com indexação salarial compulsória e generalizada. De qualquer forma, porém, parece-nos que ficou claro que as estimativas até então existentes para o *trade-off* — que tipicamente indicam perdas relativamente modestas no nível de atividades associadas às quedas substanciais na taxa de inflação — têm que ser encaradas com forte suspeita.

Em seu comentário ao nosso artigo, Contador pretende questionar esse resultado empírico, afirmando que "... o emprego de um período mais longo conduz a conclusões opostas: a inclusão de choques eleva o nível de significância do *trade-off*." É evidente, entretanto, que o novo exercício econométrico que apresenta está longe de ser

* Da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ).

uma mera extensão do período de amostra do nosso modelo, conforme enunciado.

Contador incorre em duas omissões que descaracterizam totalmente a questão analisada em nosso trabalho. Uma delas diz respeito à política cambial: como medida de choque externo, ele utiliza a taxa de crescimento do preço *em dólares* do petróleo, supondo arbitrariamente crescimento nulo antes de 1962.[1] O uso desta variável poderia ser aceitável se as desvalorizações cambiais tivessem sido determinadas durante todo o período analisado por uma regra estável de indexação, mantendo a paridade do poder aquisitivo em relação ao dólar. Sabe-se, porém, que isto não aconteceu (note-se que o período analisado é 1950-79). Ao invés de introduzir um problema desnecessário de erro variável, Contador teria feito melhor seguindo a nossa metodologia, que utiliza a taxa de câmbio para construir um índice em cruzeiros dos insumos importados e estima sua regressão através de variáveis instrumentais. Ainda melhor teria sido usar o preço em cruzeiros de algum derivado importante do petróleo (como o óleo combustível), o que, entretanto, nenhum de nós teve a ideia de fazer. A política de subsídios ao preço interno do petróleo, praticada até 1979, produziu uma evolução bastante diferenciada desse preço em relação ao preço internacional (sobre isto teremos mais a dizer em seguida).

A segunda omissão do comentário de Contador é, a nosso ver, mais importante. Como se sabe, a partir de 1965 passou a existir uma política salarial na economia brasileira, que determina de forma compulsória e generalizada um piso para os reajustes de salários de todos os trabalhadores legalmente empregados. Nos seus primeiros anos, pelo menos até 1968, esta política caracterizou-se pela indexação imperfeita dos salários que não acompanharam perfeitamente a evolução do custo de vida.[2] Neste período, portanto, a política salarial introduziu um choque deflacionário na economia, e foi esta conside-

[1] A justificativa para essa hipótese de crescimento nulo foi a inexistência dos dados para o período anterior a 1962 na *Conjuntura Econômica*. Em se tratando do preço *em dólares*, é curioso que Contador não tenha sido capaz de gerar uma série de preços anterior a este ano.

[2] Ver, a respeito, Simonsen (1974).

ração que motivou a inclusão da taxa de variação do salário mínimo em nossa regressão.

Uma técnica alternativa, que tenta captar o efeito do choque salarial através de uma variável *dummy*, produziu os resultados da Tabela 1 (note-se que a *dummy* permite que o coeficiente da taxa de inflação defasada seja menor no período 1965/67). Tanto no caso do Índice de Preços por Atacado, Disponibilidade Interna (IPA-DI-Geral), como no caso do Índice de Custo de Vida para o Rio de Janeiro (ICV-RJ), as regressões com a *dummy* apresentam estimativas de menor significância estatística para o coeficiente do hiato (os valores entre parênteses são as estatísticas *t* dos parâmetros). Apesar do sinal correto do coeficiente, não é possível rejeitar a hipótese de um coeficiente nulo, ao nível de significância de 5%.

O choque deflacionário do período 1965/67 (1968?) não é, entretanto, a única dificuldade que a política salarial introduz na análise econométrica do processo inflacionário brasileiro. Parece razoável admitir que a indexação salarial foi quase perfeita a partir de 1969 (levando em consideração o abono salarial de 1974). Por que, então, não limpamos nossa amostra dos anos problemáticos do período 1965/68 e fazemos a análise com os dados que sobram, sem levar em conta a política salarial?

A resposta é que, mesmo que a indexação salarial tivesse sido 100% perfeita a partir de 1969, não se poderia garantir *a priori* que o coeficiente do hiato seria o mesmo tanto no período anterior a 1965 (quando não existia nenhum mecanismo formal de indexação) como no período de indexação plena posterior a 1969. Existe toda uma literatura estrangeira sobre as dificuldades práticas de avaliar o impacto inflacionário de políticas de controle de preços e salários, que enfatiza exatamente a inadequação de regressões que misturam observações para períodos com controle, com observações para períodos sem controle.[3] As estimativas 1 e 2 da Tabela 2, para a mesma equação da curva de Phillips nos períodos 1952/64 e 1969/81, parecem confirmar esta objeção. De qualquer forma, estimar uma regressão com uma amostra de 29 anos (1950/79), para uma economia

3 Por exemplo, Lipsey e Parkin (1970) e Oi (1976).

TABELA 1

Estimativas com dummy *de política salarial*
(dummy *para 1965/67*)

1 — IPA-DI
Período 1952/81
OLSQ

a — Sem *dummy*

$$\hat{q}_d = 0{,}103 - 1{,}025\ H + 1{,}065\ \hat{q}_d(-1) \qquad R^2 = 0{,}74$$
$$(1{,}90)\ (-2{,}44)\qquad (8{,}74) \qquad D.W. = 1{,}96$$
$$SER = 0{,}140$$

b — Com *dummy*

$$\hat{q}_d = 0{,}049 - 0{,}522\ H + 1{,}145\ \hat{q}_d(-1) - 0{,}364\ [\delta \cdot q_d(-1)]$$
$$(0{,}89)\quad (-1{,}15)\qquad (9{,}58)\qquad (-2{,}21)$$
$$R^2 = 0{,}78$$
$$D.W. = 2{,}32$$
$$SER = 0{,}130$$

2 — ICV-RJ
Período 1953/79
OLSQ

a — Sem *dummy*

$$\Delta\dot{q}_c = 0{,}087 - 0{,}807\ H \qquad R^2 = 0{,}19$$
$$(2{,}16)\quad (-2{,}36) \qquad D.W. = 1{,}79$$
$$SER = 0{,}114$$

b — Com *dummy*

$$\Delta\dot{q}_c = 0{,}042 - 0{,}015\ H - 0{,}361\ [\delta \cdot \dot{q}_c(-1)] \qquad R^2 = 0{,}46$$
$$(1{,}15)\quad (-0{,}04)\qquad (-3{,}38) \qquad D.W. = 1{,}76$$
$$SER = 0{,}095$$

Definição dos símbolos:

δ = 1 nos anos 1965/67;

$\dot{q}_d$ = taxa de variação do IPA-DI, médias anuais;

$\dot{q}_c$ = taxa de variação do ICV-RJ, médias anuais; e

H = hiato do PIB, produto potencial crescendo a 7% ao ano, hiato nulo em 1976.

que sofreu uma série de mudanças estruturais e institucionais no período, revela, a nosso ver, uma confiança injustificável no método econométrico.

Provavelmente, a estratégia mais segura para escapar dessas dificuldades, associadas à política salarial, é trabalhar com uma amostra para o período 1969/81, como fizemos nas estimativas 2 a 4 da Tabela 2. Note-se que, além de o coeficiente do hiato perder significância (e assumir o sinal errado) quando introduzimos variáveis de choque externo nas estimativas 3 e 4, também o melhor ajustamento estatístico é obtido quando utilizamos a taxa de variação do preço em cruzeiros do óleo combustível, como tínhamos sugerido anteriormente. Vale a pena ainda notar que na estimativa 3, quando utilizamos a taxa de variação do preço em dólares das importações, o coeficiente da taxa de inflação defasada aparece com um valor irrealisticamente elevado, enquanto na estimativa 4 a soma dos coeficientes da taxa de inflação defasada e da taxa de variação do preço do óleo combustível é aproximadamente unitária, como seria de se esperar.

Como se sabe, pequenas modificações nas hipóteses de um modelo ou no conjunto de dados utilizados para estimá-lo, ou ainda na técnica de estimação, permitem um número infinito de combinações, e até mesmo a possibilidade de que sejam obtidos resultados radicalmente diferentes a respeito de um mesmo fenômeno. Nas últimas décadas, o uso mais generalizado da econometria e os inúmeros debates não resolvidos ensinaram que a adoção de uma postura positivista não transforma a economia numa ciência natural. Mais do que nunca, é preciso agora entender corretamente e avaliar criticamente as hipóteses de onde se parte para interpretar os fatos. Contador, a julgar pelo seu comentário, não compreendeu o modelo proposto em nosso trabalho e as complexas questões que o motivaram. Seu comentário é apenas mais uma reestimativa do modelo clássico da curva de Phillips para a economia brasileira, cujos resultados são conhecidos. Nosso ponto é que a forte correlação negativa entre inflação e hiato de produto no período de amostra pode ser conseqüência da exclusão neste modelo de duas variáveis-chave no processo inflacionário brasileiro: a política salarial e os choques externos. A primeira foi totalmente omitida e a segunda incorretamente medida por Contador. Neste caso, não é surpresa que reapareça a correlação.

TABELA 2

Estimativas com choque externo
(variável dependente: taxa de variação do IPA-DI, média anual)

Estimativa(Período) /Método de estimativa	Variável independente							
	Constante	Hiato do PIB	**Taxa de** variação-Variável **dependente defasada**	**Taxa de variação-** Preço em dólares **das importações** (índice geral)	**Taxa de** variação-Preço em **cruzeiros do óleo combustível**	R^2	*D.W.*	*SER*
1 — (1952-64) OLSQ	—0,074 (—0,69)	1,837 (1,21)	0,889 (3,68)			0,75	2,25	0,124
2 — (1969-81) OLSQ	—0,137 (—1,12)	—0,384 (—0,69)	1,792 (5,28)			0,77	1,58	0,131
3 — (1969-81) OLSQ	0,302 (—2,78)	0,223 (0,47)	1,940 (7,43)	0,645 (2,92)		0,88	1,71	0,098
4 — (1969-81) OLSQ	0,380 —(0,91)	0,325 (1,63)	0,305 (2,34)		0,738 (9,17)	0,97	2,78	0,043

FONTES: *Conjuntura Econômica* e CNP.

que a nosso ver pode ser espúria, entre inflação e hiato. Antes de debatermos o grau de significância de coeficientes estatísticos, é necessário que nos entendamos sobre o que está sendo discutido. Caso contrário, o debate corre o risco de, ao invés de contribuir para o conhecimento, simplesmente produzir ruído.

Bibliografia

CONTADOR, C. R. Crescimento econômico e o combate à inflação. *Revista Brasileira de Economia, 31* (1), jan./mar. 1977.

LEMGRUBER, A. C. Inflação: o modelo da realimentação e o modelo da aceleração. *Revista Brasileira de Economia, 28* (3), jul./set. 1974.

LIPSEY, R. G., e PARKIN, J. M. Incomes policy: a reappraisal. *Economica,* maio 1970.

OI, Walter Y. On measuring the impact of wage-price controls: a critical appraisal. In: BRUNNER, K., e MELTZER, A. H., eds. *The economics of price and wage controls.* North-Holland, 1976.

SIMONSEN, M. H. Política antiinflacionária: a contribuição brasileira. In: *Ensaios econômicos da EPGE.* Expressão e Cultura, 1974.

Errata do artigo de André Lara Resende e Francisco Lopes, "Sobre as causas da recente aceleração inflacionária", publicado no vol. 11, n.º 3, dez. 1981, pp. 599-617:

p. 601, equação (8) — onde se lê: $P_t = (1 + m) \left[\frac{w}{g} + \frac{eP^*_m}{d^*} \frac{Q}{d} \right]$ (8)

leia-se: $P_t = (1 + m) \left[\frac{w}{g} + \frac{eP^*_m}{d^*} + \frac{Q}{d} \right]$ (8)

p. 602, após equação (15) — onde se lê: $\gamma_2 = \dfrac{\lambda_0 + \lambda_1 \alpha + \lambda_2 (1 - \alpha)}{1 - \delta\lambda_1}$

leia-se: $\gamma_1 = \dfrac{\lambda_0 + \lambda_1 \alpha + \lambda_1 (1 - \delta)}{1 - \delta\lambda_1}$

onde se lê: $\gamma_2 = \dfrac{\alpha\lambda_1}{1 - \delta\lambda_2}$

leia-se: $\gamma_2 = - \dfrac{\alpha\lambda_1}{1 - \delta\lambda_2}$

p. 603, último parágrafo — onde se lê: "Portanto, y_2 e y_3 são estatisticamente não diferentes de zero (note-se que, se $y_2 = 0$, então $\alpha\lambda_1 = 0$). Como $\alpha_1 \neq 0$..."

leia-se: "Portanto, γ_2 e γ_3 são estatisticamente não diferentes de zero (note-se que, se $\gamma_2 = 0$, então $\alpha\lambda_1 = 0$). Como $\lambda_1 \neq 0$..."

p. 604, último parágrafo — onde se lê: "O período 1964/67, quando a inflação é muito reduzida..."

leia-se: "O período 1964/67, quando a inflação é em muito reduzida..."

p. 604, rodapé 2 — onde se lê: "[2] Note-se que os coeficientes das variáveis $\hat{\partial}$ e $\hat{w}$ não são exatamente aqueles dos insumos importados, λ_0, e dos salários, λ_1, nos custos totais, mas sim expandidos pelo fator $\dfrac{1}{1 - \partial\lambda_2}$."

leia-se: "[2] Note-se que os coeficientes das variáveis $\hat{\delta}$ e $\hat{w}$ não são exatamente aqueles dos insumos importados, λ_0, e dos salários, λ_1, nos custos totais, mas sim expandidos pelo fator $\dfrac{1}{1 - \delta\lambda_1}$."

Resenha bibliográfica 1

Development in an inflationary world

Flanders, M. June, e Razin, Assaf, eds. *Development in an inflationary world.* New York, Academic Press, 1981, 492 p.

PEDRO SAMPAIO MALAN *

Este volume reúne os trabalhos apresentados em Conferência realizada na Universidade de Tel-Aviv, em 1979, com a participação essencialmente de economistas norte-americanos e israelenses. Os organizadores decidiram focalizar o problema do desenvolvimento e sua relação com o fenômeno inflacionário, mas por motivos aparentemente alheios à sua vontade o volume publicado inclui apenas um artigo de alguma forma relacionado com o problema do desenvolvimento. Em contrapartida, apresenta substantivas contribuições ao debate teórico e empírico sobre aspectos do fenômeno inflacionário no mundo moderno.[1]

Uma útil introdução dos editores (sobre desenvolvimento e inflação na economia israelense) abre o volume, encerrado com dois excelentes resumos críticos dos trabalhos apresentados, de autoria de

* Do Instituto de Pesquisas do IPEA e do Departamento de Economia da PUC/RJ.

1 A conferência foi patrocinada pelo The Pinhas Sapir Center for Development, da Universidade de Tel-Aviv. Sapir, que foi Ministro da Indústria e Comércio de Israel de 1955 a 1963 e Ministro da Fazenda de 1963 a 1974, ao longo de duas décadas de Ministério estabeleceu um sólida reputação "desenvolvimentista", combinando, segundo os editores deste volume "pragmatismo e personalismo na tentativa de resolver problemas à medida que fossem surgindo". Uma postura, ainda segundo os editores, "antitética a um consistente planejamento indicativo de médio e longo prazo".

Rudiger Dornbusch e Douglas Purvis. O livro organiza os trabalhos em seis seções, discutidas brevemente a seguir.

A primeira seção, sobre "Causas e características da inflação recente", apresenta quatro textos curtos, respectivamente de James Tobin, Don Patinkin, Arnold Harberger e Abba Lerner. Tobin apresenta, em 10 páginas, um sintético e magistral balanço dos diagnósticos correntes sobre o fenômeno inflacionário, que deveria constituir leitura obrigatória para interessados no tema, desde estudantes a Ministros de Estado, pois cremos que o artigo poderia ser entendido — e proveitosamente — por ambas as "categorias", dado o seu didatismo e o seu caráter não-doutrinário.

Patinkin apresenta algumas "Observações sobre o processo inflacionário", que é uma nota curta, cuja extensão (quatro páginas) não reflete a riqueza de reflexões substantivas, envolvendo uma crítica à visão convencional do imposto inflacionário, algumas penetrantes considerações sobre a inflação israelense e sobre as transformações que se observa no pensar convencional acerca da inflação nos últimos anos. Este, segundo Patinkin, vem aproximando-se da visão de senso comum das pessoas educadas em geral em três aspectos: a) maior respeitabilidade conferida aos choques de oferta e à inflação de custos; b) tendência à consideração da oferta de moeda como endógena; e c) ênfase ao papel das expectativas.[2]

Harberger procura apresentar, em 11 páginas, um relatório preliminar de trabalho em andamento sobre a inflação mundial do período 1952-76, à qual crê que a profissão não teria dedicado atenção suficiente. Para os períodos 1952/67, 1967/72 e 1972/76 ele apresenta as taxas de inflação para 44 países (16 industrializados e 28 subdesenvolvidos). As semelhanças das *direções* de movimento de preços fazem o autor sugerir que não existem 44 inflações diferentes, "mas reflexos distintos de um mesmo processo de inflação mundial". Harberger distingue entre inflações crônicas e agudas (definidas como 80% ou mais por no mínimo dois anos) e atribui

[2] No que diz respeito a expectativas (racionais), Patinkin nota que o público (israelense ao menos) nunca teria levado a sério (*at face value*) as declarações otimistas de seus Ministros da área econômica.

as últimas à expansão monetária asociada a excessiva expansão do crédito ao setor público. O tema, que já havia sido tocado, de maneira mais criativa, nas notas curtas de Patinkin, é tratado teórica e empiricamente, com muito mais competência que Harberger, por Dornbusch e Fisher em sua contribuição também incluída neste volume e intitulada "Budget deficits and inflation", à qual voltaremos adiante.[3]

Abba Lerner apresenta, essencialmente, os fundamentos teóricos que o levaram à proposta conhecida como MAP (Market Anti-Inflation Plan), objeto de excelente resenha de autoria de Dionísio Dias Carneiro Netto no último número de *PPE*.

A Parte II deste livro, sob o título "Stagflation", apresenta três artigos de peso, de autoria de Alan Blinder, Domingo Cavallo e Michaele Parkin e associados. O artigo de Blinder, "Supply shock inflation: money, expectations and accommodation", é uma contribuição substantiva. O autor oferece uma interpretação keynesiana para o fenômeno da "estagflação", defende uma política monetária passiva para acomodar choques de oferta, apresentando argumentos teóricos e evidência empírica. Apesar de já apresentada em seu livro de 1979 sobre a "estagflação" norte-americana dos anos 70, o resumo daquela análise, tal como feito neste artigo, é extremamente lúcido e merece especial atenção. Após uma estimulante discussão sobre expectativas e política acomodativa, o artigo conclui com as implicações da análise para a teoria e para a política macroeconômica (em nosso entender, constitui uma das mais férteis contribuições a este volume).

O artigo de Domingo Cavallo, "Stagflationary effects of monetarist stabilization policies in economies with persistent inflation", é fundamentalmente extraído de sua tese de doutoramento submetida a Harvard em 1977 e razoavelmente conhecida em círculos acadêmicos da América Latina. Concentrando sua análise e seu modelo nos efeitos de políticas contracionistas sobre o capital de giro das empresas, Cavallo sugere que tais políticas não têm apenas elevados custos so-

[3] Dornbusch critica explicitamente o trabalho de Harberger em seu resumo final da conferência.

ciais em termos de desemprego, mas podem levar a um *aumento* da taxa de inflação, devido ao efeito sobre os custos da elevação das taxas de juros. Esta é uma discussão que certamente merece atenção especial, particularmente no caso de economias abertas a fluxos internacionais de capital e que operam sob a restrição do balanço de pagamentos.

O artigo de Parkin e associados é uma tentativa de reavaliação do influente artigo de Lucas de 1973 sobre "International evidence on output-inflation trade-offs". Na verdade, constitui apenas uma tentativa de, mantendo as hipóteses, replicar o método de Lucas (adicionando mais três países aos 18 originais), conferindo, à diferença deste, atenção explícita ao grau de abertura ao comércio exterior dos países da amostra. Parkin *et alii* mostram o esperado, isto é que a curto prazo o *trade-off* entre inflação e produto não é uma relação simples e facilmente previsível e, mais importante, que a variabilidade, entre países, da divisão de choques de demanda nominal entre respostas de preços e de produto real *não é* explicada simplesmente pela variância dos choques de demanda nominal. Em resumo, o artigo pouco avança teórica ou empiricamente sobre a contribuição original de Lucas, a qual, segundo ele próprio, deixara muito a desejar do ponto de vista empírico.

A terceira parte do livro apresenta quatro artigos de economistas israelenses sobre indexação, tema importante na discussão teórica e de política econômica em Israel — e em algumas outras partes do mundo.

Dois destes artigos, a nosso ver os mais interessantes, tomam como ponto de partida a demonstração de Fisher-Gray acerca do fato de que a indexação de salários ao nível de preços, se tem o efeito de isolar o setor real da economia de distúrbios monetários, exacerba os efeitos sobre o setor real de uma economia sujeita a choques reais. O trabalho póstumo de Elisha Pazner (falecido em 1979, aos 38 anos), "On indexation and macroeconomic stability", procura demonstrar que a indexação dos salários nominais à renda nominal agregada, em vez de ao nível de preços, provê o mesmo efeito estabilizador a choques monetários e reduz o efeito desestabilizador de choques reais. Pazner vai além da simples sugestão de que a indexação à renda nominal é superior à indexação ao nível de preços, pois

seu artigo procura mostrar que, em uma situação onde os contratos de trabalho envolvem rigidez de salários e flexibilidade do emprego durante a vigência dos contratos, um método ainda superior envolveria a indexação diferencial ao nível de preços e à renda real. Infelizmente, Pazner faleceu antes de concluir seu artigo, de modo que o modelo formal que substanciaria tal hipótese não é apresentado.

O trabalho de Abraham Knobel, "Wage indexation in an open economy", também representa uma tentativa de extensão da análise de Fisher-Gray, agora para o caso de uma economia aberta, sujeita a choques externos. O fato de que estes não seriam absorvidos por variações na taxa de câmbio, que Knobel supõe – em seu modelo – fixas, retira um pouco do interesse pelo artigo, mas não pelo tema de indexação em economias abertas, com taxas administradas ou seguindo alguma regra do "tipo" minidesvalorizações. Aqui, é fundamental, como nota Dornbusch ao final, distinguir entre choques transitórios e permanentes: os primeiros demandam acomodação e financiamento; os segundos demandam ajustamento estrutural. As implicações para as regras de indexação podem diferir marcadamente, ponto não tratado por Knobel.

Os artigos de Ben-Zion Zilberfarb, "Partial tax indexation and economic stability", e Sheshinski, Tishler e Weiss, "Costs of adjustment and the amplitude of real price changes", são curtos trabalhos empíricos. O primeiro procura medir o efeito da indexação parcial dos impostos sobre a estabilidade da economia norte-americana (utilizando, segundo o autor, um "modelo tipo Wharton", desenvolvido em outro trabalho e resumido no apêndice). Zilberfarb chega à "conclusão" de que esta indexação reduz a estabilidade do sistema, que esta redução aumenta com o tempo e que a indexação exacerba o efeito de choques sobre o nível de preços. O autor apressa-se em afirmar que não se trata de se opor à indexação de impostos, já que esta é uma questão social tanto quanto econômica, e que seu trabalho trata apenas da segunda. O artigo de Sheshinski, Tishler e Weiss procura medir um aspecto dos "custos sociais" da inflação associados à maior variância de preços relativos e ao aumento de incerteza quanto aos preços futuros. A abordagem é mi-

croeconômica, de equilíbrio parcial e conduzida ao nível da firma. O trabalho evidencia o muito que há por fazer nesta área e é insatisfatório no tratamento de expectativas.

A quarta parte do livro, sob o título "Financial assets, foreign exchange and capital markets", reúne os quatro artigos de maior pretensão teórica deste volume. O primeiro, "The permanent effects of inflation on development and choice of production technique", de Allan Drazen, é o único do volume que tem alguma relação com a palavra desenvolvimento, que consta do título do livro. O autor procura reconciliar aspectos do conhecido modelo de crescimento de Tobin (com dois ativos alternativos: moeda e "capital", no qual a inflação, ao reduzir o "retorno" sobre o primeiro, levaria a um aumento na demanda de "capital") com as proposições, também conhecidas, de Mckinnon e Shaw, de que a inflação é deletéria para o processo de acumulação de capital. Drazen sugere que os dois modelos não são tão contraditórios como parece à primeira vista e, mais importante, procura mostrar formalmente que, sob certas condições, as distorções nos mercados financeiros associadas à inflação podem ter efeitos permanentes sobre a trajetória de crescimento de uma economia.

Os artigos de Helpman e Razin constituem dois exemplos típicos da "escola" de Tel-Aviv, que tem como marcas, nota Dornbusch, a insistência em processos formais de maximização, recusa à adoção de fatos estilizados e ênfase em rigor teórico.

O artigo de Helpman, "Inflation and balance of payments adjustments with maximizing consumers", utiliza a teoria microeconômica (baseada em um consumidor representativo) para derivar funções de dispêndio e de demanda de moeda através de um processo de otimização intertemporal. Ambas as funções são utilizadas para discutir aspectos do ajustamento internacional sob um regime de taxas de câmbio fixas. O autor mostra que o comportamento do nível de preços é perfeitamente previsível ao longo do ajustamento. Elegância e rigor formal à parte, cremos que exercícios deste tipo representam pouco para o entendimento das questões com que nos defrontamos no mundo de hoje.

O artigo de Razin, "Exchange rates and price movements in a world of capital mobility", é muito mais rico. O autor procura in-

tegrar, em um só modelo, características de vários trabalhos na área genérica que dá título a seu trabalho: maximização intertemporal de utilidade, expectativas quanto ao curso futuro dos preços e do câmbio, perfeita mobilidade do capital, bens comerciáveis e não-comerciáveis. A contribuição do trabalho é mostrar que, quando estas quatro características são combinadas em um único modelo consistente, os resultados são diferentes daqueles obtidos por modelos que não as tratam integradamente, como, por exemplo, os de Mundell, Fleming, Dornbusch, Calvo e Rodriguez. Isto não deveria surpreender. Uma opinião relevante é apresentada por Dornbusch em seu comentário final: "a abordagem da escola de Tel-Aviv é reconhecidamente adequada para problemas particulares que são mal tratados pela agregação nem sempre adequada da economia keynesiana... mas penso também que sua utilidade é limitada a estes problemas particulares e não a uma reconsideração de todas as proposições conhecidas" (p. 465).

A Parte V do livro, que tem como título "Expectations and macroeconometrics", inclui quatro artigos. O primeiro, de Jacob Frenkel e K. Clements, "Exchange rates in the 1920's: a monetary approach", procura explorar o crescente interesse sobre o último período histórico (a primeira metade dos anos 20), semelhante ao atual (pós-1973) no que diz respeito à flexibilidade das taxas de câmbio. As hipóteses básicas são conhecidas — e sabidamente pobres: a) "sendo um preço relativo entre duas moedas, a taxa de câmbio de equilíbrio é alcançada quando os estoques existentes das duas moedas são voluntariamente retidos"; e b) "a paridade do poder de compra relaciona inequivocamente taxas de câmbio e níveis de preços". Adicionalmente, os autores sugerem que a taxa de câmbio no mercado futuro é um estimador não viesado da futura taxa *spot* e utilizam o prêmio como medida de expectativas. Embora a evidência econométrica que apresentam seja inconclusiva, eles sugerem a extensão de seu modelo para a experiência pós-1973.

O artigo de R. Dornbusch e S. Fisher, "Budget deficits and inflation", é uma importante, oportuna e substantiva contribuição. Os autores procuram discutir a freqüente hipótese de que a inflação moderna é quase sempre e em quase todo o lugar um fenômeno fiscal (dado que o crescimento dos agregados monetários seria devido

a excessivos *deficits* governamentais). O artigo apresenta um modelo teórico básico, do qual resultam, como casos especiais, hipóteses sobre a inflação identificadas com fatores que afetam, aleatória ou sistematicamente, o lado da oferta (como os choques tipo petróleo, a forma como se contratam os salários, as expectativas) e/ou o lado da demanda (como a expansão monetária, a política fiscal, as mudanças de preços relativos). Os autores encontram, infelizmente para uma amostra de apenas sete países, que o vínculo entre *deficits* governamentais e inflação não é particularmente significativo. Para estes sete países,[4] o vínculo mais significativo seria entre o crescimento monetário e a taxa de expansão dos salários, indicação de políticas monetárias acomodativas. Apesar da evidência econométrica precária, o nível da discussão sobre teoria e política econômica fazem deste artigo um dos mais importantes do volume.

O artigo de Mario Blejer e Leonardo Leiderman, "Inflation and balance of payments under a grawling peg regime", apresenta um modelo de tipo monetarista para a análise de determinação simultânea da taxa de inflação, da taxa de câmbio e do balanço de pagamentos sob um regime de minidesvalorizações. O artigo deveria interessar aos economistas brasileiros, porque, quanto mais não fosse, os autores estimam seu modelo com dados trimestrais para o Brasil, durante o período 1968/77. Infelizmente, é pouco o que aprendemos. Para os autores, apenas a expansão excessiva do crédito doméstico gera inflação via alteração de preços relativos. Durante este ajuste, a velocidade-renda e o produto real permanecem constantes (o último, presumivelmente, ao nível de pleno emprego ou à taxa "natural" de desemprego). Os resultados econométricos, além de tudo, não são animadores. Há algo mais por trás desta determinação simultânea do que equilíbrios de estoque nos mercados de moeda e crédito.

A sexta e última parte deste livro, sob o título de "Macro public finance", apresenta os três artigos que encerram o volume. Roberto Barro escreve sobre "Public debt and taxes", Martin Feldstein sobre "Fiscal policies, inflation and capital formation" e Joseph Stiglitiz sobre "On the almost neutrality of inflation".

[4] Filândia, Guatemala, Irlanda, Israel, Noruega, África do Sul e Ceilão.

O trabalho de Barro consolida uma postura conhecida: aquela que afirma que não há diferença essencial entre o financiamento do gasto público via tributação ou via aumento da dívida pública. O segundo método não aumentaria a riqueza líquida do setor privado, já que este desconta, desde hoje, o crescimento futuro da tributação adicional requerida para financiar o "serviço da dívida pública". A nosso ver, esta hipótese não é mais que uma curiosidade teórica, mas Barro vai além, sugerindo explicitamente que a implicação de sua hipótese (se correta) é a ineficácia da política fiscal. Nesta área, ele vê "um grande hiato entre o peso de (sua) teoria e (sua) evidência e a opinião geral dos economistas profissionais e dos responsáveis pela condução da política econômica". Ainda bem.

Feldstein apresenta um modelo neoclássico de crescimento com moeda, títulos do governo e "capital". Com esta estrutura, a taxa de retorno do ativo que constitui alternativa ao "capital" não declina com a inflação, como vimos acima. Como, adicionalmente, Feldstein utiliza em seu modelo a hipótese de que a tributação por unidade de capital cresce com a inflação (mas não a tributação sobre os juros de títulos públicos), esta reduz a intensidade de acumulação de capital na economia a longo prazo. Qualquer economista é livre para construir seu modelo com as hipóteses que bem entenda. Sua obrigação é apenas explicitá-las — e saber reconhecer quando não fez mais que um estéril exercício formal. Em nossa opinião, este é o caso do artigo de Feldstein, que além de tudo supõe que sua economia está permanentemente em pleno emprego.

Stiglitz também inclui em seu artigo uma breve revisão da literatura sobre modelos de crescimento com moeda como ativo (como Drazen e Feldstein neste livro), mostrando as não-neutralidades e as distorções associadas à inflação não-antecipada. Para o autor, as distorções mais sérias associadas à inflação provêm da não-indexação do sistema tributário. Um dos propósitos do artigo é o de sugerir que, mesmo com inflação não-antecipada, uma indexação apropriada dos tributos (e, aparentemente, o pagamento de juros sobre depósitos bancários) permitiria conviver com a inflação como se esta fosse quase-neutra. Seu modelo merece atenção, assim como a cética ou cínica lucidez com que Stiglitz o defende, pois ele sabe, e o diz (p.420), que seu "modelo" é inadequado: a inflação surge e está

associada à presença de forças conflitantes, inflexibilidades, etc., não refletidas no modelo competitivo subjacente à (sua) análise. "É a resolução destes problemas — continua — e não a resolução de seu sintoma, a inflação, que constitui a preocupação central". Mas o autor inclui-se entre aqueles que acreditam que, se fosse possível conviver mais facilmente com o sintoma (adotando sua proposta), seria mais fácil evitar a necessidade de enfrentar os problemas associados aos conflitos e inflexibilidades que constituem as causas mais básicas da inflação. A observação, cremos, há de parecer familiar a muitos economistas brasileiros, que poderiam ler vários dos artigos deste livro com proveito.

São raras as conferências internacionais — dentre as dezenas que têm lugar a cada ano — que resultam em um livro como este. Apesar da variedade dos temas abordados, alguns artigos deste volume representam uma significativa contribuição ao debate acadêmico sobre teorias da inflação e políticas antiinflacionárias no mundo moderno.

É curioso notar que, quando a Conferência foi concebida (meados de 1978), a taxa de inflação em Israel era da ordem de 40% ao ano, a qual havia duplicado para 80% ao ano quando a Conferência teve lugar (junho de 1979). Quando o prefácio do livro foi escrito (início de 1980), ela havia alcançado a marca de 140% ao ano, e hoje (meados de 1982) é da ordem de 130%. Sabemos — na América Latina — que não se trata de um peculiar fenômeno israelense. E podemos derivar uma moderada satisfação ao notarmos, mais uma vez, lendo volumes como este, que o fenômeno inflacionário não é mais considerado — pela comunidade acadêmica desenvolvida —, como nos anos 50 e 60, uma característica de exóticas, longínquas e mal administradas economias latino-americanas, cujos povos eram vistos como incapazes de agir racionalmente e de aprender os mais comezinhos princípios da teoria econômica convencional, hoje legitimamente posta em questão.

Resenha bibliográfica 2

Economic stabilization in developing countries

Cline, William R., e Weintraub, Sidney, eds. *Economic stabilization in developing countries.* Washington, D. C., The Brookings Institution, 1981. 517 p.

EDMAR LISBOA BACHA *

Duas perguntas tradicionais para economistas especializados em desenvolvimento econômico são: por que os países em desenvolvimento parecem ser tão propensos à inflação e ao desequilíbrio do balanço de pagamentos?; e por que políticas ortodoxas de estabilização freqüentemente falham quando aplicadas a estas economias?

A resposta ortodoxa padrão à primeira questão aponta para a falta de disciplina fiscal e monetária por parte dos governos dos países em desenvolvimento. Uma explicação semelhante é fornecida para a segunda charada: políticas de estabilização requerem tempo para alcançar resultados positivos; elas falham porque os países em desenvolvimento abandonam a disciplina fiscal e monetária ao primeiro sinal de dificuldades.

A heterodoxia é, naturalmente, mais diversificada em suas respostas. Pelo menos na América Latina, ela responderia que as características estruturais do subdesenvolvimento (tais como falta de indústrias de bens de capital, baixas taxas de expansão de exportação, suprimento agrícola rígido e sistemas financeiros pouco desenvolvi-

* Da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ).

dos) — associadas a conflitos sociais resolvidos de maneira infeliz — explicam por que em países em desenvolvimento a industrialização é freqüentemente caracterizada por inflação e desequilíbrios externos. Políticas ortodoxas de estabilização falham porque não agem diretamente na raiz do problema do desenvolvimento. Seu "sucesso" neste contexto poderia ser conseguido somente à custa do desemprego urbano e de baixas taxas de crescimento industrial. É interessante notar neste contexto que, contrariamente às atuais tendências nos Estados Unidos, a orientação para a oferta (*supply side economics*) em países em desenvolvimento é um privilégio dos economistas de esquerda, enquanto que as análises com orientação para a demanda são dominadas pelo pensamento monetarista conservador.

O presente volume é um proveitoso levantamento destas controvérsias do Terceiro Mundo, embora, na maioria das vezes, a partir de uma perspectiva do Norte. Ele relata os resultados de uma conferência sobre políticas de estabilização em países em desenvolvimento, organizada pela Brookings Institution, em Washington, D. C., em outubro de 1979.

No cerne deste volume de 517 páginas, há cinco estudos sobre experiências de estabilização durante os anos 70, no Cone Sul da América Latina (A. Foxley), México (S. Weintraub), Peru (W. Cline), Tanzânia (J. Weaver e A. Anderson) e Paquistão (S. Guisinger). Modelos macroeconômicos de programação de origem keynesiana são aplicados à Malásia por M. Ahluwalia e F. Lysy, e um modelo macroeconométrico de tamanho médio é desenvolvido para a Coréia por R. Norton e S. Rhee. Pontos de vista alternativos sobre as afinidades das políticas de estabilização com as políticas de liberalização do comércio e com o monetarismo global (como as aplicadas no Cone Sul da América Latina) são apresentados por A. Krueger e C. F. Díaz Alejandro. I. Friedman relata o ponto de vista de um banqueiro sobre o papel dos bancos privados nas tentativas de estabilização em países em desenvolvimento, e S. Black apresenta análises estatísticas sobre os determinantes da confiabilidade creditícia internacional de distintos países. O volume começa com um ensaio introdutório dos editores e termina com uma discussão teórica de L. Taylor sobre "IS-LM nos trópicos". Cada en-

saio é seguido pelos comentários de um debatedor principal e por um sumário dos debates entre os participantes.

Os ensaios de Foxley e Díaz se complementam: enquanto o primeiro focaliza os aspectos distributivos internos, o segundo enfatiza o comércio externo e as características financeiras da experiência do Cone Sul nos anos 70. Os estudos de Cline, sobre o Peru, e de Weaver e Anderson, sobre a Tanzânia, se sobressaem entre os estudos de caso. Os contextos político e social destas experiências de estabilização são muito mais interessantes que os do México ou do Paquistão, o que é confirmado pelo calor dos debates que se seguiram às respectivas apresentações.

O modelo econométrico da Coréia, de Norton e Rhee, apresenta uma incomum função de oferta agregada, com a produção sendo uma função positiva dos preços, da moeda nominal e das exportações. Uma função de demanda agregada de acordo com a teoria quantitativa é considerada, mas resulta que uma contração na oferta de dinheiro tem um efeito negativo mais forte na produção que na demanda agregada. Conseqüentemente, o nível de preços aumenta quando a oferta de dinheiro diminui. Este estranho resultado provocou intenso debate na conferência, mas é interessante notar que este é o resultado esperado a curto prazo nos modelos IS-LM de Taylor, quando os bancos proporcionam o capital de giro das firmas e o grau de monetização da economia é baixo. O resultado aparece a curto prazo e, conseqüentemente, não pode ser usado para defender o ponto de vista de que a oferta de dinheiro deva ser aumentada como uma maneira de lutar contra a inflação. Não obstante, ele qualifica fortemente o efeito presumidamente "normal" do dinheiro sobre os preços, nas condições econômicas dos países em desenvolvimento. Neste contexto, é necessário assinalar que Cline e Weintraub enganam-se quando, na p. 35, referem-se ao Brasil como *o* exemplo de país em desenvolvimento onde uma curva de Phillips "normal" é observada entre a aceleração da inflação e a queda de produção. O trabalho econométrico de A. Lemgruber, que eles apresentam como sendo uma evidência disto, depende criticamente de uma especificação inadequada da função de oferta agregada. Quando os efeitos da política de salário mínimo e dos choques externos são levados em consideração, o coeficiente do

hiato de produto muda de sinal e perde significação estatística para explicar as variações no índice da inflação. (Cf. Resende, A. L., e Lopes, F. Sobre as causas da recente aceleração inflacionária. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, *11* (3):599-616, dez. 1981.)

Duas lições podem ser tiradas deste livro no que se refere aos temas com os quais esta resenha teve início. Primeiramente, em oposição ao ponto de vista de A. Harberger na p. 227, o debate entre monetaristas e estruturalistas definitivamente não foi "amplamente resolvido na famosa conferência do Rio de Janeiro, há mais de 15 anos atrás". Muito ao contrário, este volume mostra que tal debate está vivo e bem vivo (de fato, como atestado pelos novos pontos de vista de Okun, Solow e Tobin, entre outros, a controvérsia conta agora com eminentes adeptos nos Estados Unidos). Em segundo lugar, a divergência de opiniões exposta neste volume confirma que há um longo caminho a percorrer antes que os economistas possam ter sucesso na proposição de políticas que assegurem crescimento juntamente com estabilidade de preços em países em desenvolvimento com sistemas políticos razoavelmente democráticos.

ISSN — 0 100-0551

Pesquisa e planejamento econômico. v. 1 —

n. 1 — jun. 1971 — Rio de Janeiro,
Instituto de Planejamento Econômico e Social, 1971 —

v. — quadrimestral

Título anterior: Pesquisa e Planejamento v. 1, n. 1 e 2, 1971.
Periodicidade anterior. Semestral de 1971-1975.

1. Economia — Pesquisa — Periódicos. 2. Planejamento Econômico — Brasil. I. Brasil. Instituto de Planejamento Econômico e Social.



CDD 330.05
CDU 33(81) (05)

Composto e impresso no Centro de Serviços Gráficos do IBGE, Rio de Janeiro, RJ

NOTA AOS COLABORADORES DE "PESQUISA E PLANEJAMENTO ECONÔMICO"

1. A revista só aceita matérias inéditas, tanto no País como no exterior.
2. O autor deve enviar duas cópias do trabalho, as quais não serão devolvidas, sendo que a revista só se responsabiliza pelas colaborações diretamente endereçadas ao Editor-Chefe.
3. As colaborações não são remuneradas. Cada autor receberá, sem qualquer ônus, 50 (cinqüenta) separatas do seu próprio trabalho e 3 (três) exemplares do número completo da revista em que saiu publicado.
4. A revista aceita originais em inglês, francês e espanhol e encarrega-se de sua versão para o português. Se a tradução da matéria não for revista pelo autor, ao sair publicada será feita a ressalva: "Tradução não revista pelo autor".
5. O trabalho deve ser datilografado em espaço dois, com margem de 3 a 4 cm à esquerda, bem como na parte superior e inferior de cada lauda, não podendo haver rasuras ou emendas que dificultem a leitura e a compreensão do texto.
6. Cada trabalho deverá vir acompanhado por um resumo de cerca de 100 palavras que permita uma visão global e antecipada do assunto tratado.
7. A nitidez é requisito indispensável, principalmente no caso de Gráficos, Mapas e Tabelas. Se houver necessidade, a própria revista providenciará a redução dos mesmos.
8. As fórmulas matemáticas devem ser datilografadas no próprio texto, com clareza, não podendo oferecer dupla interpretação (ex.: não confundir o algarismo 1 com a letra l). Quando incluir número significativo de expressões matemáticas, o trabalho deverá ser acompanhado de relação que discrimine e descreva pormenorizadamente as variáveis envolvidas, de forma a permitir sua conversão para uma notação gráfica padronizada (esta relação, a ser encaminhada em folha separada, não será publicada). Quando deduções de fórmulas tiverem sido abreviadas, o autor deverá apresentar a derivação completa em folha separada (que também não será publicada).
9. As indicações bibliográficas no próprio texto ou em notas de pé de página deverão obedecer, como exemplo, à forma "Hicks (1939)" ou "Hicks (1939, pp. 36-37)". A referência completa deverá ser apresentada no **fim do artigo**, em ordem alfabética, contendo: no caso de livros — autor(es), título completo, nome e número da série ou coleção (se houver), edição, local, editora, ano da publicação; no caso de artigos de periódicos — autor(es), título completo do artigo, título completo do periódico, local, número e volume, número das páginas, mês e ano da publicação.

   HICKS, J. H. (1939). **Value and capital.** Oxford, Clarendon Press,
   Exemplos:
   1974.

   HICKS, J. H. (1937). Mr. Keynes and the "classics": a suggested interpretation. **Econometrica,** 5(3):147-55, abr. 1937.

   HICKS, J. H. (1972). Ricardo's theory of distribution. In: PESTON, M., e CONY, B., eds. **Essays in honour of Lord Robbins.** Londres, Weidelfeld, 1972.

1980

1 Urbanização e custos numa economia em desenvolvimento. o caso de Minas Gerais (AFRÂNIO ANDRADE e ROBERTO MONTE MOR — CEDEPLAR)

2 Sistema financeiro no Brasil (ANDRÉ FRANCO MONTORO FILHO — IPE)

3. Análise matemática um texto para economistas (ANTONIO SALAZAR BRANDÃO — EPGE)

4 Livro-texto de programação linear (EDGAR LANZER — IEPE)

5. Análise macroeconômica um texto intermediário (EDMAR BACHA — PUC)

6. A imigração estrangeira para o Brasil no período 1873/1932 (ELISA REIS — IUPERJ)

7. A inflação brasileira no pós-guerra (FERNANDO HOLANDA e ANTONIO CARLOS PORTO GONÇALVES — EPGE)

8. Inflação e balanço de pagamentos (FRANCISCO LOPES e ANDRÉ LARA RESENDE — PUC)

9. As causas da evolução recente da posse de bens duráveis no Brasil (JOÃO SABOIA — COPPE)

10. Fundamentos da política pública (JORGE VIANNA — PUC)

11. Aspectos recentes do desenvolvimento agrícola paulista (JOSÉ CARLOS SOUZA SANTOS — IPE)

12. Características e natureza do crescimento industrial: 1906/1914 (MARIA TERESA VERSIANI — UnB)

13. Salário e produtividade na indústria de transformação 1970/1976 (PAULO BALTAR e PAULO RENATO SOUZA — UNICAMP)

14. Treinamento, experiência e educação na formação de mão-de-obra qualificada (RICARDO LIMA — UnB)

15. Os salários na teoria econômica (ROBERTO MACEDO — IPE)

16. Estrutura industrial no Brasil (SÉRGIO BUARQUE DE HOLLANDA FILHO — IPE)

17 Conflito e regulação estatal (WANDERLEY GUILHERME — IUPERJ)

1981

18. Das oligarquias agrárias ao domínio urbano-industrial (CHARLES MULLER — UnB)

19. Um estudo crítico do recenseamento de 1872 (CLOTILDE ANDRADE PAIVA e ROBERTO BORGES MARTINS — CEDEPLAR)

20. Estimação de elasticidades-preço e renda da demanda de produtos de alimentação (DENISARD CNÉIO DE OLIVEIRA ALVES — IPE)

21 Reforma financeira interna e abertura financeira ao exterior na América Latina (EDMAR BACHA e CARLOS DIAZ ALEJANDRO — PCU)

22 A unidade de produção familiar e os custos de alimentos no agreste do Nordeste (EDNALDO ARAQUÉM DA SILVA — Berkeley)

23 Energia e economia: um modelo integrado (EDUARDO MODIANO — PUC)

24. Inflação e nível de atividade no Brasil (FRANCISCO LOPES — PUC)

25. A organização de formulação da política econômica no Brasil: 1965/1980 (JORGE VIANNA — PUC)

26. Teorias econômicas sobre a estruturação urbana (MARTIM SMOLKA — COPPE)

27 O potencial das exportações brasileiras (MAURICIO BARATA — IPE)

28. Inflação, crescimento, balanço de pagamentos e dívida externa: análise do caso brasileiro por modelos estruturais e de séries temporais para uma economia aberta (PAULO ROBERTO NUNES GUEDES e JOÃO LUIZ MASCOLO)

29. A economia da escravidão nas fazendas de café de Vassouras e Campinas 1850/1888 (PEDRO CARVALHO DE MELLO)

30. Ensaios críticos sobre história do pensamento econômico (PÉRSIO ARIDA — IPE)

31. Desequilíbrio externo, padrão de crescimento e investimento público uma análise multissetorial das perspectivas da economia brasileira (ROGÉRIO LADEIRA FURQUIM WERNECK — PUC)

1982

32. A eficiência marginal do capital como critério de avaliação econômica de projetos de investimento (CLOVIS DE FARO — EPGE)

33. Choques de oferta na economia brasileira: aspectos teóricos e avaliação quantitativa (EDUARDO MODIANO — PUC)

34 Crescimento industrial no Brasil 1918/1939 (FLÁVIO RABELO VERSIANI — UnB)

35. O salário mínimo: sua evolução histórica e seu papel na determinação da taxa de salário no Brasil (JOÃO SABOIA — COPPE)

36. Salários médios e salários individuais no setor industrial: um estudo de diferenciação salarial entre firmas e entre indivíduos (RAUL EKERMAN e URIEL DE MAGALHÃES — EPGE)

37. Instabilidade macroeconômica e desempenho da indústria no Brasil: 1919/1929 (WINSTON FRITSCH — PUC)

Teses Financiadas (1980/81/82)

TOTAL: 51 Mestrado: 43 Doutorado: 8

CEDEPLAR/UFMG	5	IEI/UFRJ	2
COPPE/UFRJ	5	IEPE/UFRS	3
CPDA/EIAP/FGV	2	IPE/USP	3
Departamento de Economia/UnB	3	ITA	1
DEPE/UNICAMP	9	Mestrado em Economia/UFBA	3
EAESP/FGV	1	Museu Nacional/UFRJ	2
Economia Rural/UF Viçosa	1	NAEA/UFPA	1
EPGE/FGV	5	PUC/RJ	4
ESALQ/USP	1		

obras publicadas pelo ipea

Coleção Relatórios de Pesquisa

1 — **Análise Governamental de Projetos de Investimento no Brasil: Procedimentos e Recomendações** — Edmar Lisboa Bacha, Aloísio Barbosa de Araújo, Milton da Mata e Rui Lyrio Modenesi.

2 — **Exportações Dinâmicas Brasileiras** — Carlos von Doellinger, Hugo Barros de Castro Faria, José Eduardo de Carvalho Pereira e Maria Helena T. T. Horta.

3 — **Eficiência e Custos das Escolas de Nível Médio: Um Estudo-Piloto na Guanabara** — Cláudio de Moura Castro.

4 — **Estratégia Industrial e Empresas Internacionais: Posição Relativa da América Latina e do Brasil** — Fernando Fajnzylber.

5 — **Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil** — Francisco Almeida Biato, Eduardo Augusto de Almeida Guimarães e Maria Helena Poppe de Figueiredo.

6 — **A Industrialização do Nordeste (Vol. I — A Economia Regional)** — David Edwin Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque.

7 — **Sistema Industrial e Exportação de Manufaturados: Análise da Experiência Brasileira** — Fernando Fajnzylber.

8 — **Colonização Dirigida no Brasil: Suas Possibilidades na Região Amazônica** — Vania Porto Tavares, Claudio Monteiro Considera e Maria Thereza L. L. de Castro e Silva.

9 — **Financiamento de Projetos Industriais no Brasil** — Wilson Suzigan, José Eduardo de Carvalho Pereira e Ruy Affonso Guimarães de Almeida.

10 — **Ensino Técnico: Desempenho e Custos** — Cláudio de Moura Castro, Milton Pereira de Assis e Sandra Furtado de Oliveira.

11 — **Desenvolvimento Agrícola do Nordeste** — George F. Patrick.

12 — **Encargos Trabalhistas e Absorção de Mão-de-Obra: Uma Interpretação do Problema e seu Debate** — Edmar Lisboa Bacha, Milton da Mata e Rui Lyrio Modenesi.

13 — **Avaliação do Setor Público na Economia Brasileira: Estrutura Funcional da Despesa** — Fernando A. Rezende da Silva.

14 — **Transformação da Estrutura das Exportações Brasileiras: 1964/70** — Carlos von Doellinger, Hugo Barros de Castro Faria, Raimundo Nonato Mendonça Ramos e Leonardo Caserta Cavalcanti.

15 — **Desenvolvimento Regional e Urbano: Diferenciais de Produtividade e Salários Industriais** — Sergio Boisier, Martin O. Smolka e Aluizio A. de Barros.

16 — **Transferências de Impostos aos Estados e Municípios** — Aloisio Barbosa de Araujo, Maria Helena T. Taques Horta e Claudio Monteiro Considera.

17 — **Pequenas e Médias Indústrias: Análise dos Problemas, Incentivos e sua Contribuição ao Desenvolvimento** — Frederico J. O. Robalinho de Barros e Rui Lyrio Modenesi.

18 — **Dinâmica do Setor Serviços no Brasil: Emprego e Produto** — Wanderly J. M. de Almeida e Maria da Conceição Silva.

19 — **Migrações Internas no Brasil: Aspectos Econômicos e Demográficos** — Milton da Mata, Eduardo Werneck R. de Carvalho e Maria Thereza L. L. de Castro e Silva.

20 — **Incentivos à Industrialização e Desenvolvimento do Nordeste** — David Edwin Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque.

21 — **Saúde e Previdência Social: Uma Análise Econômica** — Fernando A. Rezende da Silva e Dennis Mahar.

22 — **A Política Brasileira de Comércio Exterior e seus Efeitos: 1967/73** — Carlos von Doellinger, Hugo B. de Castro Faria e Leonardo Caserta Cavalcanti.

23 — **Serviços e Desenvolvimento Econômico no Brasil: Aspectos Setoriais e suas Implicações** — Wanderly J. Manso de Almeida.

24 — **Industrialização e Emprego no Brasil** — José Almeida.

25 — **Mão-de-Obra Industrial no Brasil: Mobilidade, Treinamento e Produtividade** — Cláudio de Moura Castro e Alberto de Mello e Souza.

26 — **Crescimento Industrial no Brasil: Incentivos e Desempenho Recente** — Wilson Suzigan, Regis Bonelli, Maria Helena T. T. Horta e Celsius Antonio Lodder.

27 — **Financiamento Externo e Crescimento Econômico no Brasil: 1966/73** — José Eduardo de Carvalho Pereira.

46 — **O Setor Privado Nacional: Problemas e Políticas para seu Fortalecimento** — Annibal V. Villela e Werner Baer.

Série Monográfica

1 — **População Economicamente Ativa na Guanabara (Estudo Demográfico)** — Manoel Augusto Costa.

2 — **Critérios Quantitativos para Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos** — Clóvis de Faro.

3 — **Exportação de Produtos Primários Não-Tradicionais** — Carlos von Doellinger e Hugo Barros de Castro Faria.

4 — **Exportação de Manufaturados** — Carlos von Doellinger e Gilberto Dupas.

5 — **Migrações Internas no Brasil** — Manoel Augusto Costa (ed.), Douglas H. Graham, João Lyra Madeira, José Pastore, Nelson L. Araújo Moraes e Pedro Pinchas Geiger.

6 — **Restrições Não-Tarifárias e seus Efeitos sobre as Exportações Brasileiras** — Carlos von Doellinger.

7 — **A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil** — Nuno Fidelino de Figueiredo.

8 — **Planejamento Regional: Métodos e Aplicação ao Caso Brasileiro** — Paulo R. Haddad (ed.), Samuel Schickler, Celsius Antônio Lodder, Carlos Maurício de C. Ferreira e Hamilton C. Tolosa.

9 — **Estudos sobre uma Região Agrícola: Zona da Mata de Minas Gerais** — Stahis S. Panagides, Léo da Rocha Ferreira, Lon C. Cesal, Antonio Lima Bandeira, T. Kelley White Jr. e Dilson Seabra Rocha.

10 — **Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira: 1889-1945** — Annibal Villanova Villela e Wilson Suzigan.

11 — **Estudos sobre uma Região Agrícola: Zona da Mata de Minas Gerais (II)** — Euter Paniago, Miguel Ribon, Sebastião M. Ferreira da Silva e Antônio Raphael Teixeira Filho.

12 — **Investimento em Educação no Brasil: Um Estudo Sócio-Econômico de Duas Comunidades Industriais** — Cláudio de Moura Castro.

13 — **O Sistema Tributário e as Desigualdades Regionais: Uma Análise da Recente Controvérsia sobre o ICM** — Fernando A. Rezende da Silva e Maria da Conceição Silva.

14 — **O Imposto sobre a Renda e a Justiça Fiscal** — Fernando A. Rezende da Silva.

15 — **Aspectos Fiscais das Áreas Metropolitanas** — Aloísio Barbosa de Araújo.

16 — **Desequilíbrios Regionais e Descentralização Industrial** — Paulo R. Haddad (ed.), José Alberto Magno de Carvalho, Jacques Schwartzman, Roberto Vasconcelos Moreira da Rocha, Celsius A. Lodder e Martin O. Smolka.

17 — **Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola** — Claudio Roberto Contador (ed.), G. Edward Schuh, William H. Nicholls, George F. Patrick, José Pastore, Eliseu Alves, T. W. Schultz, Ruy Miller Paiva, Rodolfo Hoffmann, José F. G. da Silva, D. Gale Johnson e Alberto Veiga.

18 — **Estudos de Demografia Urbana** — Manoel Augusto Costa (ed.), João Lyra Madeira, Equipe SERFHAU, George Martine, José Carlos Peliano, Alzira Nunes Coelho, Thomas W. Merrick e Equipe do CBED.

19 — **O Imposto sobre a Renda das Empresas** — Fernando Rezende (ed.), Celso L. Martone e Claudio R. Contador.

20 — **Estrutura Metropolitana e Sistema de Transportes: Estudo do Caso do Rio de Janeiro** — Josef Barat.

21 — **Urbanização e Migração Urbana no Brasil** — Manoel Augusto Costa.

22 — **Política de Desenvolvimento Urbano: Aspectos Metropolitanos e Locais** — Josef Barat (ed.), Hamilton C. Tolosa, Manoel Augusto Costa, Pedro Pinchas Geiger, João Paulo de Almeida Magalhães e James Hicks.

23 — **História Monetária do Brasil: Análise da Política, Comportamento e Instituições Monetárias** — Carlos Manuel Peláez e Wilson Suzigan.

24 — **Difusão de Inovações na Indústria Brasileira: Três Estudos de Caso** — Grupo de Pesquisa da FINEP: José Tavares de Araujo Jr. (ed.), Vera Maria Candido Pereira, Sulamis Dain, Ricardo A. Bielschowsky, Maria Fernanda Gadelha, Eduardo Augusto A. Guimarães e Leonídia Gomes dos Reis.

25 — **Tecnologia e Crescimento Industrial: A Experiência Brasileira nos Anos 60** — Regis Bonelli.

26 — **Aspectos da Participação do Governo na Economia** — Fernando Rezende, Jorge Vianna Monteiro, Wilson Suzigan, Dionísio Dias Carneiro Netto e Flávio P. Castelo Branco.

27 — **Dois Estudos sobre Tecnologia de Alimentos** — Eginardo Pires, Ricardo Bielschowsky e Célia Maria Poppe de Figueiredo (do Centro de Estudos e Pesquisas da FINEP).

28 — **Indústria: Política, Instituições e Desenvolvimento** — Wilson Suzigan (ed.), Celsius A. Lodder, Dorothea F. F. Werneck, Eustáquio J. Reis, Jorge Vianna Monteiro, Luiz Otavio Façanha, Luiz Roberto A. Cunha, Maria Helena T. T. Horta, Milton da Mata, Regis Bonelli e Ricardo Bielschowsky.

29 — **Amazônia: Desenvolvimento e Ocupação** — José Marcelino Monteiro da Costa (ed.), Armando D. Mendes, Herbert Schubart, Roberto Santos, Jean Hébette, Rosa E. Acevedo Marin, José Alberto Magno de Carvalho, Morvan de Mello Moreira e Maria do Carmo Fonseca do Vale.

30 — **A Agricultura no Desenvolvimento Econômico: Suas Limitações como Fator Dinâmico** — Ruy Miller Paiva.

31 — **Parceria e Risco na Agricultura do Nordeste** — Léo da Rocha Ferreira.

32 — **Um Modelo Macroeconométrico de Política a Curto Prazo para o Brasil** — Milton P. Assis.

Série Pensamento Econômico Brasileiro

1 — **Estudos do Bem Comum e Economia Política, ou Ciência das Leis Naturais e Civis de Animar e Dirigir a Geral Indústria, e Promover a Riqueza Nacional, e Prosperidade do Estado** — José da Silva Lisboa (Visconde de Cairu).

2 — **Notas Estatísticas sobre a Produção Agrícola e Carestia dos Gêneros Alimentícios no Império do Brasil** — Sebastião Ferreira Soares.

3 — **A Controvérsia do Planejamento na Economia Brasileira** — Roberto C. Simonsen e Eugênio Gudin.

Série Estudos para o Planejamento

1 — **Variações Climáticas e Flutuações da Oferta Agrícola no Centro-Sul do Brasil (Vol. I — Relatório da Pesquisa. Vol. II — Zoneamento Ecológico)** — em equipe.

2 — **Aproveitamento Atual e Potencial dos Cerrados (Vol. I — Base Física e Potencialidades da Região)** — em equipe.

3 — **Mercado Brasileiro de Produtos Petroquímicos** — Amilcar Pereira da Silva Filho, Maurício Jorge Cardoso Pinto, Antonio Carlos da Motta Ribeiro e Antonio Carlos de Araujo Lago.

4 — **A Transferência de Tecnologia no Brasil** — Francisco Almeida Biato, Eduardo Augusto de Almeida Guimarães e Maria Helena Poppe de Figueiredo.

5 — **Desenvolvimento de Sistemas de Cadeias de Alimentos Frigorificados para o Brasil (Avaliação Preliminar)** — em equipe.

6 — **Desempenho do Setor Agrícola — Década 1960/70** — Sylvio Wanick Ribeiro.

7 — **Tecnologia Moderna para a Agricultura (Vol. I — Defensivos Vegetais)** — Miguel Martins Chaves.

8 — **A Indústria de Máquinas-Ferramenta no Brasil** — Franco Vidossich.

9 — **Perspectivas da Indústria Petroquímica no Brasil** — Amilcar Pereira da Silva Filho e Antonio Carlos da Motta Ribeiro.

10 — **Características e Potencialidades do Pantanal Matogrossense** — Demóstenes F. Silvestre Filho e Nilton Romeu.

11 — **Tecnologia Moderna para a Agricultura (Vol. II — Fertilizantes Químicos)** — em equipe.

12 — **Poluição Industrial no Brasil** — em equipe.

13 — **Região Metropolitana do Grande Rio: Serviços de Interesse Comum** — em equipe.

14 — **Recursos Naturais da Área-Programa de Aripuanã** — em equipe.

15 — **Política Nacional de Desenvolvimento Urbano: Estudos e Proposições Alternativas** — Jorge Guilherme Francisconi e Maria Adélia Aparecida de Souza.

16 — **Desenvolvimento Regional no Brasil** — Roberto Cavalcanti de Albuquerque e Clóvis de Vasconcelos Cavalcanti.

17 — **Classificação da Mão-de-Obra do Setor Primário** — Equipe do CNRH.

18 — **Inflação no Brasil: 1947/67** — Luiz Zottmann.

19 — **Migrantes no Mercado de Trabalho Metropolitano** — George Martine e José Carlos Peliano.

20 — **Tecnologia Moderna para a Agricultura (Vol. III — A Indústria Nacional de Rações Balanceadas e Concentrados).**

21 — **A Fusão: Análise de uma Política Pública** — Ana Maria Brasileiro.

22 — **O Ensino por Correspondência: Uma Estratégia de Desenvolvimento no Brasil** — Lúcia Radler dos Guaranys e Cláudio de Moura Castro.

23 — **Distribuição Funcional na Indústria de Transformação: Aspectos da Parcela Salarial** — Roberto Brás Matos Macedo.

Série Documentos

1 — **Treinamento de Pessoal para Televisão Educativa: Um Modelo Piloto** — Rudy Bretz e Dov Shinar.
2 — **Planejamento de Recursos Humanos** — em equipe.
3 — **Rádio Educativo no Brasil: Um Estudo** — em equipe.

Brazilian Economic Studies

1 — Editado por Wanderly J. Manso de Almeida.
2 — Editado por Fernando Rezende.
3 — **Government Policy and the Economic Growth of Brazil, 1889-1945** — Annibal V. Villela e Wilson Suzigan.
4 — Editado por Fernando Rezende.
5 — Editado por Fernando Rezende.

Avulsos

AV. 1 — **Estudos para uma Lei Orgânica da Administração Federal** — Luiz Zaidman e Lincoln Teixeira Mendes Pinto da Luz.

AV. 2 — **Modernização Administrativa — Coletânea de Monografias** — Fernando Coutinho Garcia, Aguinaldo Aragon Fernandes, Expedito Giovanni Porpino Dias, Iglê Santos Pequeno, Antonio Juarez M. Martins, Adolfo Antonio Fetter Jr. e Valter Saurin.

AV. 3 — **Modernização Administrativa — Coletânea de Monografias (II)** — Naimar Mendanha Ramos, Roberto Costa Fachin, Marcos Antônio E. L. de Salvo Coimbra, Expedito Giovanni P. Dias, José M. A. Martins Dias, Luiz C. S. Neves e Antônio Fernando Cornélio.

AV. 4 — **A Empresa Pública no Brasil: Uma Abordagem Multidisciplinar** — Sérgio Henrique Abranches, Fernando Rezende, Benedito Rosa do Espírito Santo, Fernando Antonio Roquette Reis, Adilson Abreu Dallari, Eros Roberto Grau, José Paulo Carneiro Vieira, Sebastião Baptista Affonso, Antônio Augusto Oliveira Amado, Luciano Galvão Coutinho e Manoel Silvino Jardim.

Série Programa Nacional de Pesquisa Econômica

PNPE 1 — **Fundamentos da Política Pública** — Jorge Vianna Monteiro.

PNPE 2 — **Os Salários na Teoria Econômica** — Roberto Macedo.

próximas edições do ipea*

Brazilian

Moeda
Filho

toro

Análise
lazar. Pe

Sa-

Program

nzer

Análise
Bacha

ir L.

Literatu

Literatu

* Títulos provisórios

outras publicações do ipea

Fundamentos da Política Pública — Jorge Vianna Monteiro .... Cr$ 530,00

Os Salários na Teoria Econômica — Roberto Macedo Cr$ 700,00

Política Econômica Externa e Industrialização no Brasil (1939/52) — Pedro S. Malan, Regis Bonelli, Marcelo de P. Abreu e José Eduardo de C. Pereira (2.ª edição) .... Cr$ 720,00

Mudanças na Estrutura e Produtividade da Agricultura Brasileira, 1963/73: Noventa e Nove Fazendas Revisitadas (Tomo I — O Brasil Sul e Sudeste) — William H. Nicholls e Ruy Miller Paiva .... Cr$ 500,00

O Setor Privado Nacional: Problemas e Políticas para seu Fortalecimento — Annibal V. Villela e Werner Baer .... Cr$ 700,00

O Ensino por Correspondência: Uma Estratégia de Desenvolvimento Educacional no Brasil — Lúcia Radler dos Guaranys e Cláudio de Moura Castro .. Cr$ 520,00

Distribuição Funcional na Indústria de Transformação: Aspectos da Parcela Salarial — Roberto Brás Matos Macedo .... Cr$ 420,00

Modernização Administrativa — Coletânea de Monografias (II) — Naimar Mendanha Ramos, Roberto Costa Fachin, Marcos Antônio E. L. de Salvo Coimbra, Expedito Giovanni P. Dias, Luiz C. S. Neves e Antônio Fernandes Cornélio .... Cr$ 800,00

A Empresa Pública no Brasil: Uma Abordagem Multidisciplinar — Sérgio Henrique Abranches, Fernando Rezende, Benedito Rosa do Espírito Santo, Fernando Antonio Roquette Reis, Adilson Abreu Dallari, Eros Roberto Grau, José Paulo Carneiro Vieira, Sebastião Baptista Affonso, Antônio Augusto Oliveira Amado, Luciano Galvão Coutinho e Manoel Silvino Jardim Cr$ 700,00

Brazilian Economic Studies, n.º 6 .... Cr$ 1.500,00

Literatura Econômica, vol. 4, n.º 3 (maio/jun. 1982)

Literatura Econômica, vol. 4, n.º 4 (jul./ago. 1982)

pedidos pelo reembolso postal
serviço editorial — av. presidente antônio carlos, 51 — 13.º andar
cep 20.020 — rio de janeiro — rj


IBGE
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO
CENTRO DE SERVIÇOS GRÁFICOS